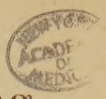
Lane Medical Library

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Berlin
Direktor: Geh. Medizinalrat Professor Dr. A. Bier



# Harnleiter- und Nierenverdoppelung
## mit besonderer Berücksichtigung der extravesikalen Harnleitermündungen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Bruno Thom
Volontär-Assistent der Klinik
aus Deutsch-Eylau

Tag der Promotion: 6. Dezember 1927

GEORG THIEME VERLAG / LEIPZIG

1927

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

| | |
|---|---|
| Dekan: | Professor Dr. Grotjahn |
| Referent: | Professor Dr. W. Baetzner |
| Korreferent: | Geh. Rat Professor Dr. A. Bier |

Druck der Graphia Akt.-Ges. vorm. C. Grumbach in Leipzig

Dem Andenken
meiner lieben Großmutter

Die ableitenden Wege des Nierensystems bilden in der Wirbeltierreihe auch die Ausführungsgänge für die Geschlechtsprodukte. Die Verbindung der Genital- und der Exkretionsorgane ergibt das anatomische Urogenitalsystem. Infolge der sich bei der Verschmelzung abspielenden verwickelten embryologischen Vorgänge wird in keinem Organsystem bis zu seiner endgültigen Ausgestaltung so häufig der Sitz von Entwicklungsfehlern — einer Anomalie oder einer pathologischen Mißbildung — wie in den ableitenden Harn- und Geschlechtswegen gefunden. Zum Teil bedeutet die gestörte Entwicklung nur eine Abweichung von der Norm, eine Anomalie (Fehlbildung), und noch keinen pathologischen Zustand, eine Mißbildung. Unter die Abweichungen von der nomalen Entwicklung fallen im Bereich der harnableitenden Wege die Ureterverdoppelungen, in die Pathologie die extravesikalen Ausmündungen der Harnleiter wegen der stets damit verbundenen krankhaften Vorgänge. Daß nun eine Entwicklungsstörung im Gebiet des einen Organsystems eine weitere im anderen zur Folge haben wird, bedeutet bei der Kompliziertheit der Vorgänge und ihrer Abhängigkeit voneinander keine Überraschung.

## Statistisches.

Über die Häufigkeit von Entwicklungsstörungen im Bereich des Urgenitalsystems liegen eine Reihe von Statistiken vor. Sie beziehen sich teils auf das gesamte Organsystem, teils auf einzelne Abschnitte. Übersichten aus der Literatur rufen leicht irrtümliche Vorstellungen hervor. Der Wirklichkeit entsprechen am ehesten Zusammenstellungen aus einer Klinik oder einem pathologischen Institute. Die Zahlen haben außer dem theoretischen Interesse praktische Bedeutung für die Diagnose.

Die Übersicht von Engel gibt unter 12300 Sektionen nur 29 Defekte an. In 13 Fällen liegt gleichzeitig neben der Störung im Nierensystem eine Genitalmißbildung vor; von den letzteren sind 10 männlich und 3 weiblich. Von den 13 Fällen lagen viermal die Ureterostien an normaler Stelle, einmal beide Ostien auf einer Seite, und in 8 Fällen befand sich in der Blase überhaupt keine Mündung.

Motzfeld fand bei 4500 Sektionen 24 Fälle von doppeltem Harnleiter, also in $^1/_2{}^0/_0$. Die durch Harbitz ergänzte Motzfeldsche Statistik

verzeichnet unter 7778 Sektionen 161 Fälle von Ureterverdoppelung gleich 2%. Harbitz schätzt die wirkliche Zahl auf 3%, da ein Teil der Verdoppelungen der Aufmerksamkeit entgangen sein dürfte.

Doppelnieren werden von Dobrotworski aus der Klinik Fedoroff unter 560 Nierenoperationen viermal angegeben.

Weitere Veröffentlichungen über überzählige Ureter finden sich bei:

| | | |
|---|---|---|
| Krause | mit | 1% |
| Papin | „ | 2% |
| Boström | „ | 3% |
| Pawloff (bei 200 Nierenoperationen) | „ | 3% |
| Poirier | „ | 4% |
| Schewkunenko | „ | 4% |
| Weigert | „ | 10% |

Mertz macht in seiner Zusammenstellung von 276 Fällen von Ureteranomalien folgende Angaben:

| | | |
|---|---|---|
| einseitige Ureterverdoppelung | | in 80% |
| beiderseitige „ | | „ 20% |
| inkomplette „ | (Ureter fissus) | „ 70% |
| komplette „ | (Ureter duplex) | „ 30% |

Von der beiderseitigen Verdoppelung sind 80% komplett und 20% inkomplett gewesen. In 30% aller Fälle haben Erkrankungen vorgelegen. In seiner Zusammenstellung führt Mertz 42 Fälle von ektopischer Mündung eines Ureters bei Ureter duplex gleich 30% aller Fälle von kompletter Ureterverdoppelung an. Das ist ein Prozentsatz, welcher der Wirklichkeit sicher nicht gerecht wird.

Bei den Ureterverdoppelungen ist nach Eisendraht in 80% der Fälle eine Seite von der Anomalie betroffen, in 20% beide Seiten. In der ersten Gruppe ist die Verdoppelung in 30% vollständig (Ureter duplex), in 70% unvollständig (Ureter fissus). In der zweiten Gruppe liegt in 80% eine vollständige Verdoppelung vor und in 20% eine unvollständige.

Hellström hat unter 200 Sektionen 5 Doppelnieren gefunden, davon sind 2 männliche und 3 weibliche Fälle. In 4 Fällen ist die Verdoppelung einseitig gewesen, in einem Fall doppelseitig. Unter 13 klinisch diagnostizierten Fällen sind 10 weiblich und 3 männlich gewesen, darunter hat bei

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Fällen | eine | einseitige | unvollständige Verdoppelung |
| 9 | „ | „ | „ | vollständige „ |
| 1 | „ | „ | doppelseitige | unvollständige „ |
| 1 | „ | „ | „ | vollständige „ |

vorgelegen.

Die wertvollste Statistik liegt aus der Mayoschen Klinik von Braasch und Scholl für die Fälle der Klinik selber vor. Nach dieser Statistik sind im Laufe von 15 Jahren (1907/1922) 144 Kranke mit Doppelbildungen der oberen Harnwege beobachtet worden, darunter 54 Kranke gleich 38% mit pathologischen Nierenveränderungen. Leider vermißt man die Gesamtzahl der Nierenerkrankungen überhaupt in der Statistik. Legt man

die Arbeit von Judd, Braasch und Scholl mit dem Material aus den Jahren 1910—1920 mit insgesamt 2420 Nierenoperationen zugrunde, dann würde das auf den Zeitraum von 15 Jahren rund 3600 Nierenfälle ausmachen, wozu immerhin noch ein Teil nicht operierter Nierenkranker käme, sodaß man die Gesamtzahl der Nierenfälle sicherlich mit 4000 ansetzen muß. Bei 144 Doppelbildungen in diesem Material ergeben sich Abweichungen in rund 3,5% aller Fälle.

Bei den 144 Fällen bestand in 135 gleich 94% einseitige, in 9 gleich 6% beiderseitige Verdoppelung. Vollständige einseitige Verdoppelung des Ureters wurde in 36 gleich 25% der Fälle beobachtet, unvollständige in 99 gleich 69%; vollständige beiderseitige Verdoppelungen fanden sich in 8 gleich 5,5%, und unvollständige beiderseitige in 1 gleich 0,7%. Ektopische Ausmündungen eines Harnleiters bei vollständiger einseitiger Verdoppelung lagen nur dreimal, also in 2% aller Fälle vor.

Wichtig ist auch die Angabe Geisingers, der bei 180 Cystoskopien dreimal eine Verdoppelung der Harnleiter fand und im Jahre 1923 unter 400 Cystoskopien noch viermal. Das ergibt 1,2% der Gesamtzahl.

In der urologischen Abteilung unserer Klinik sind nach Kaïris in den letzten drei Jahren 14 Fälle von Doppelnieren beobachtet worden. In 13 Fällen lag eine Verdoppelung des Nierenbeckens mit Ureter duplex vor und nur einmal ein Ureter fissus. Die Häufigkeit der Doppelnieren beträgt nach der Beobachtung der Abteilung 1,3%, entspricht also der Angabe Geisingers.

Leider ist in den bekannten Statistiken meist die Unterscheidung von Ureter duplex und Ureter bifidus (fissus) nicht durchgeführt, indem unter Verdoppelung schlechthin auch der Ureter fissus verstanden worden ist. Nach Boström, Gruber und Griffon sind die unvollständigen Verdoppelungen, also die Spaltungen (Ureter fissus) weit zahlreicher. Diese Beobachtungen würden eine gute Bestätigung für die unten entwickelte Entstehung der Doppelbildung durch frühzeitige Spaltung einer Ureterknospe und ihres nur graduellen Unterschiedes von der vollständigen Ureterverdoppelung (Ureter duplex) ergeben. Alle Statistiken erweisen jedoch mit Sicherheit, daß Fehl- resp. Mißbildungen im Urogenitalsystem sich in der überwiegenden Mehrzahl im Bereich der oberen Harnwege, des Ureters und der Niere, abspielen, während Blase und Harnröhre nur ausnahmsweise der Sitz von Mißbildungen werden. Ebenso ergibt sich aus den Statistiken, daß beim Vorliegen von Uretermißbildungen ausnahmslos auch die Nieren von Fehlbildungen betroffen werden.

Ein immerhin seltenes Vorkommnis sind die bisher beobachteten extravesikalen (ektopischen) Mündungen einfacher oder verdoppelter Ureter. Die Häufigkeit ihres Auftretens in Prozentzahlen auszudrücken ist daher unmöglich. Und doch hat die Kenntnis dieser Vorgänge auch eine wichtige praktische Bedeutung, wie der Fall Schönholz und der eigene unten mitgeteilte Fall beweisen.

In der älteren Literatur haben Schwarz und Hartmann Zusammenstellungen der bis dahin bekannt gewordenen Fälle veröffentlicht. In der neuesten amerikanischen Literatur konnte Kilbane bereits 100 Fälle bekannt geben. In vorliegender Arbeit werden 185 Fälle von extravesikaler

Mündung des Harnleiters aus der Literatur, soweit sie erreichbar war, tabellarisch zusammengestellt.

## Nomenklatur.

In der Nomenklatur der Mißbildung des Urogenitalsystems hat sich bis heute trotz der überaus zahlreichen Arbeiten keine Übereinstimmung erreichen lassen. Wimmer versteht unter Doppelniere die „Zweiteilung des einer Körperhälfte zugehörigen Organs, welches im ausgesprochenen Falle doppelten Hilus und Sinus, getrennte Parenchymbezirke und einen ganz oder teilweise verdoppelten Ureter besitzt." Hryntschak spricht von „Doppelniere nur dann, wenn es zur Ausbildung einer dritten oder überzähligen Niere gekommen ist." Neckarsulmer bezeichnet mit „Beiniere" den oberen rudimentären meist funktionslosen, oder wenigstens funktionell minderwertigen Nierenanteil eines Doppelorgans. Israel braucht die Bezeichnung „Verdoppelung des Nierenbeckens" und „Zweigeteilte Niere". Von „überzähliger Niere" spricht Israel dann, wenn auf der einen Seite eine dritte Niere vorhanden ist, die völlig getrennt ist von der gleichseitigen normalen Niere. Kretschmar bezeichnet mit „überzähliger Niere" den minderwertigen Anteil eines Doppelorgans im Gegensatz zu dem anatomisch und funktionell wichtigeren Anteil der eigentlichen „Hauptniere", während Müller und Gottfried für den minderwertigen und meist pathologisch veränderten Nierenanteil das Wort „akzessorische Niere" gebrauchen. Bei Gruber findet sich die Bezeichnung „Langniere" für ein parenchymatös verwachsenes oder verschmolzenes Doppelorgan vor, die eine „Hyperplastische Niere mit zwei Nierenbecken" darstellt.

Im Folgenden wird mit „Doppelniere" ein Doppelorgan bezeichnet werden, das zwei von einander getrennte Nierenbecken besitzt, zu welchem zwei getrennte Ureter (Ureter duplex oder Ureter fissus) führen. Ob eine eventuell nur bindegewebige Trennung der Parenchymbezirke besteht oder nicht, bleibt außer betracht. Ist die Trennung jedoch soweit ausgesprochen, daß keinerlei geweblicher Zusammenhang zwischen den beiden Nieren einer Seite besteht, so soll von „überzähliger" oder „dritter Niere" gesprochen werden, obwohl zwischen den beiden Formen, der Doppelniere und der überzähligen Niere, nur graduelle Unterschiede angenommen werden, und die überzählige Niere sich organogenetisch nur durch stärkere Differenzierung von der Doppelniere unterscheidet. Für den oberen resp. unteren minderwertigeren und meist pathologisch veränderten Anteil der Doppelniere soll der Ausdruck „akzessorische Niere" beibehalten werden.

Die Nomenklatur des Ureter duplex und Ureter fissus steht in der neueren Literatur fest. Entsprechend der akzessorischen Niere wird der zum oberen, resp. unteren Anteil des Doppelorgans führende Ureter als überzähliger oder akzessorischer bezeichnet.

Fall. Der Arbeit liegt folgender von Professor Baetzner beobachteter und operierter Fall zugrunde:

Die 24jährige Patientin, Fräulein Sch., leidet seit frühester Kindheit an unwillkürlichem Harnträufeln, besonders wenn die Blase gefüllt ist, so vor allem nachts. Und zwar gehen dann einzelne Tropfen Harn ab, während neben dem Harnträufeln auch eine vom Willen abhängige Harnentleerung möglich ist. Bei dem im Alter von

18 Jahren vorgenommenen Versuch von anderer Seite, wegen der angeblichen Incontinentia urinae eine Gersunysche Drehung vorzunehmen, stößt man bei der Freipräparierung der Urethra auf eine feine Öffnung, aus der deutlich tropfenweise helle wässerige Flüssigkeit entleert wird. Und zwar befindet sich die Lage der Öffnung unterhalb der Harnröhrenmündung etwas nach links von der Mittellinie, dicht oberhalb des Hymens. Es wird versucht, die kleine stecknadelkopfgroße Öffnung mit feinster Silbersonde und mit Seidenkatheter Nr. 3 zu bougieren, was nicht gelingt.

Bei der in der Klinik vorgenommenen Cystoskopie werden normale Blasenverhältnisse festgestellt. Vor allem münden die beiden Ureter an normaler Stelle im Trigonum vesicae; die Ausstoßung des Urinstrahls erfolgt rhythmisch in normalen Pausen. Das Trigonum vesicae und der Blasenhals zeigen keinerlei pathologische Veränderungen, insbesondere wird auch keine divertikelähnliche Ausstülpung eines Ureterostiums gefunden. Die Untersuchung der aus dem Fistelgang entleerten Flüssigkeit ergibt ein niedriges spezifisches Gewicht, reichlich weiße Blutkörperchen und Kokken. Albumen, Harnstoff und Kochsalz ist nachweisbar, dagegen fehlen Sulfate und Phosphate, ebenso die Produkte eines tiefergehenden Eiweißabbaus. Aus der Untersuchung ergibt sich einwandfrei, daß die aus dem Fistelgang entleerte Flüssigkeit Harn ist. Es gelingt nicht, die in 24 Stunden ausgeschiedene Flüssigkeitsmenge mit Sicherheit festzustellen. Nach Injektion von Indigkarmin erfolgt keine Färbung der abgesonderten Flüssigkeit. Durch die Milchprobe läßt sich eine Kommunikation des Fistelganges mit der Blase ebenfalls nicht nachweisen.

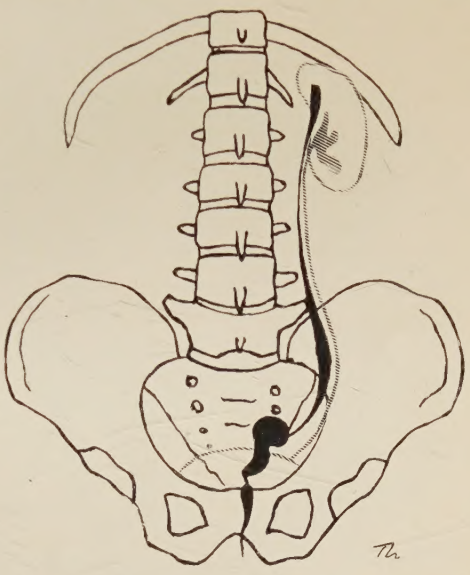


Abb. 1. Skizze nach Pyelogramm (schwarz der akzessorische Harnleiter, gestrichelt der normale).

Es wird nun ein überzähliger, abnorm mündender Ureter angenommen; aber da eine Sondierung des Ganges unmöglich ist, auch die Einspritzung schattengebender Flüsslgkeit nicht gelingt, erweist sich die Aufsuchung und Freilegung des vermuteten überzähligen Harnleiters als notwendig. In Steinschnittlage gelingt in Narkose die forzierte Einführung einer Metallsonde in den Fistelgang auf etwa $1^1/_2$ cm Tiefe. Nachdem in die Vagina ein Spekulum eingelegt ist, zeigt sich dicht hinter der Sonde eine haselnußgroße divertikelähnliche Vorwölbung, die dauernd größer wird, da die Flüssigkeit durch den Verschluß der Fistelöffnung infolge der eingeführten Sonde angestaut wird. Die Lage des cystenartigen Gebildes ist supravaginal etwas nach links weisend.

Nach der Spaltung des Fistelganges befindet man sich in der Tat in einem cystenartigen Hohlraum. In den tiefsten Punkt dieser cystenartigen Bildung wird nun ein dreier Katheter einzuführen versucht, der schließlich auch etwa 23—25 cm hoch vordringt. Hierauf wird ein Pyelogramm aufgenommen, nach welchem sich eine Skizze auf Abb. 1 befindet. Danach liegt die bei der Freilegung des Fistelganges gefundene, haselnußgroße cystische Erweiterung von Spindelform etwa in Höhe des oberen Randes der Symphyse links dicht neben der Mittellinie. Nach einer starken Verengerung oberhalb erfolgt nochmals eine zweite Erweiterung auf mindestens Walnußgröße, ebenfalls in die Länge gezogen, mehr keulenförmig, die entsprechend der Krümmung des knöchernen Beckens unterhalb des Promontoriums eine Biegung nach vorne macht. Aus dieser keulenförmigen Erweiterung führt ein zunächst sehr enger, dann sich allmählich erweiternder Gang mit der stärksten Erweiterung in Höhe des 5. Lenden-

wirbels nach der Nierengegend. Der Gang endet auf dem Pyelogramm mit einer keulenförmigen Erweiterung in der Nierengegend, die als Becken der akzessorischen Niere gedeutet wird, und damit der Gang als überzähliger Ureter. Nach dem Weigert-Meyerschen Gesetz müßte etwa in Höhe der größten Erweiterung eine Überkreuzung des normalen Harnleiters mit dem überzähligen angenommen werden, indem der normale lateral vom überzähligen zur Niere empor gestiegen ist. Die topographisch-anatomischen Verhältnisse sind in Abb. 2 zur Darstellung gebracht.

Damit war die Sicherheit erlangt, daß links ein überzähliger Harnleiter vorlag, da eine normal gelegene Uretermündung in der Blase an normaler Stelle gesichtet

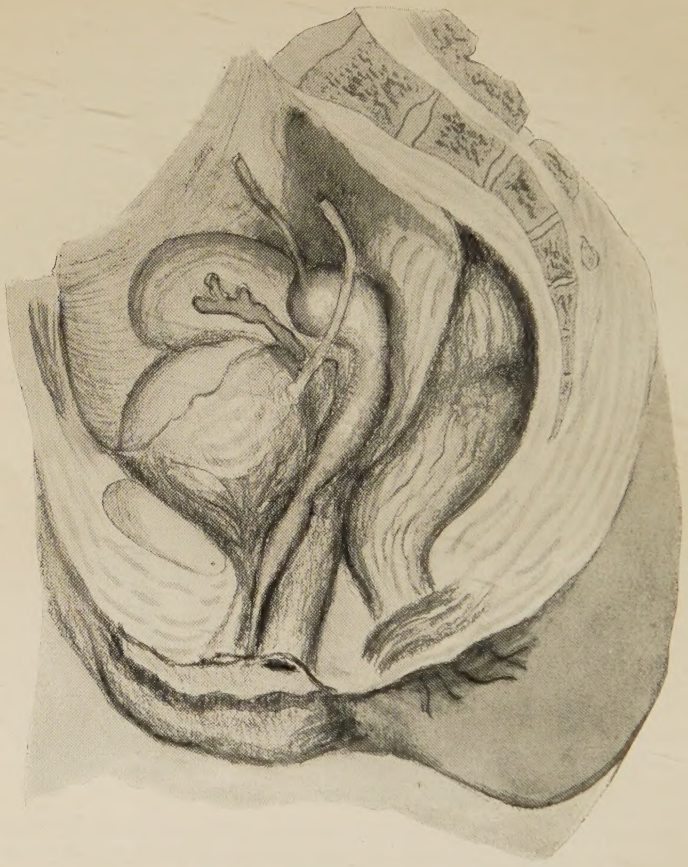


Abb. 2. Topographisch-anatomische Skizze des Beckens.
(Zum Teil nach Corning.)

war. Es werden also zwei getrennt verlaufende Ureter und damit auch eine Doppelniere angenommen, von denen der falsch ausmündende Ureter zum oberen krankhaft veränderten Nierenanteil führen mußte. Es ergab sich nunmehr die Notwendigkeit, das ganze Doppelorgan zu exstirpieren, da die Untersuchung des Harns auch eine krankhafte Veränderung des zu dem Ureter mit normalem Blasenostium gehörenden Nierenanteils erwiesen hatte. Die rechte Niere war als gesund und funktionstüchtig gefunden worden.

Nephrektomie in Inhalationsnarkose durch Professor Baetzner. Durch lumbalen Schrägschnitt nach Bergmann-Israel wird die linke Niere nach sorgsamer Lösung von Verwachsungen frei präpariert und nach außen luxiert; sie erweist sich sofort als ein nicht vergrößertes Doppelorgan. Alsdann werden die Gefäße isoliert, einzeln unterbunden und durchtrennt. Bei der Präparation des Hilus finden sich auch 2 Ureter,

von denen der eine stärkere medial vom anderen liegt, in seinem proximalen Ende erweitert zum oberen Anteil der Doppelniere zieht, während der laterale von gewöhnlichen Ausmessungen in den Hilus des Hauptanteils der Doppelniere eintritt. Die beiden Harnleiter werden blasenwärts soweit als möglich verfolgt und isoliert, wobei der vom oberen Anteil kommende Ureter stets medial vom anderen liegt. Nachdem sie etwa 10 cm weit herauspräpariert sind, wird jeder Harnleiter einzeln doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchtrennt. Dann wird das Wundbett nach Einlegung eines Drainagerohrs schichtweise geschlossen. Der Wundverlauf und die Heilung verlaufen normal ohne Komplikationen. Die Patientin ist fortan von unwillkürlichem Harnträufeln befreit.

Die durch die Nephrektomie entfernte Doppelniere weist eine größte Länge von 9,5 cm bei einer Breite von 4.4 cm und einer größten Dicke von 3,5 cm auf. Das Hauptorgan besitzt eine größte Länge von 7,3 cm. Die fibröse Kapsel haftet zum Teil fest an der Unterlage, überzieht jedoch ununterbrochen das ganze Doppelorgan, ohne an der Einschnürungsstelle zwischen Hauptniere und oberem Anteil fester an der Unterlage zu haften. Nach dem Abziehen der Kapsel zeigt es sich, daß die akzessorische Niere kappenartig, durch eine Furche scharf abgrenzt, auf dem oberen Pol des Hauptorgans fest aufsitzt. Beide Anteile zeigen eine ausgesprochene fötale Lappung, die des oberen Anteils ist kleiner als die des Hauptanteils. Am äußeren Rande (Margo lateralis) findet sich im Bereich des oberen Anteils eine Cyste von mehr als Erbsengröße, die über die Oberfläche hervorragt.

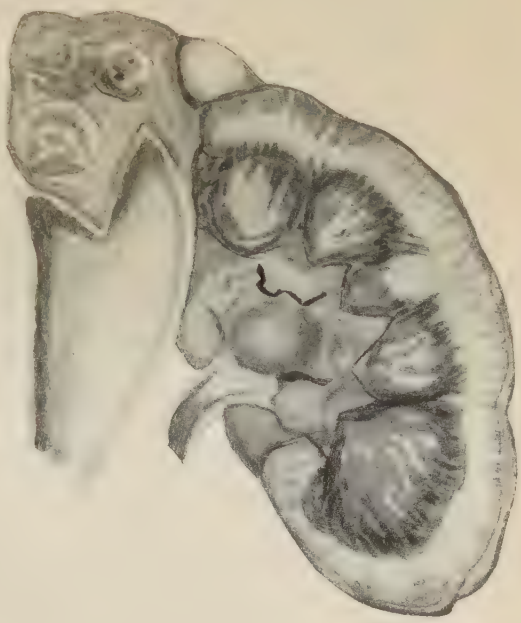


Abb. 3. Schnitt durch die Doppelniere. ($^1/_1$ natürl. Größe.)

Der normale Ureter ist nahezu kreisrund und mißt in etwa 10 cm vom Hilus 4,5 mm im Durchmesser. Der überzählige Harnleiter ist oval mit 5 mm im queren und 6,5 mm im geraden Durchmesser in gleicher Entfernung von der Niere. Er erweitert sich proximal bis auf ca. 2,5 cm im größten Durchmesser.

Auf dem Längsschnitt (siehe Abb. 3) erscheint makroskopisch das Nierenparenchym reduziert zu sein. Das Fettgewebe am Hilus ist stark vermehrt. Im Hauptorgan ist die Rinden- von der Marksubstanz gut abgegrenzt. Die Nierenrinde ist etwa 8 mm breit, hat also normale Stärke. Das Hauptorgan besitzt 6 Papillen gegen 12 der Regel bei einer Variabilität von 7—20 (Rauber-Kopsch). In der akzessorischen Niere läßt sich eine Unterscheidung von Mark und Rinde nicht treffen. Unterhalb des oberen Pols erscheint eine Papille angedeutet zu sein. Am äußeren Rande sieht man die kleine mit klarer Flüssigkeit angefüllte Cyste. Ihr innerer Überzug spiegelt matt. Außerdem befinden sich im oberen Anteil 2 schmutzig grün-gelbliche Abszesse mit teilweise hämorrhagischem Hof, im inneren sind sie mit nekrotischen Massen angefüllt. Sie haben die Größe einer kleinen Bohne.

Bei der mikroskopischen Untersuchung wird der obere Anteil durch Bindegewebe vom Hauptanteil getrennt gefunden. Im oberen Anteil sind die Glomeruli an Zahl sehr stark vermindert, in vielen Gesichtsfeldern überhaupt nicht mehr nachweisbar. Die noch erhaltenen Nierenkörperchen besitzen einen erweiterten Kapsel-

raum und eine verdickte Kapsel mit feinstreifigem Bindegewebe an der Innenwand. Eine Differenzierung von Haupt- und Schaltstücken ist nicht mehr vorhanden. Die Harnkanälchen sind zum Teil sehr stark erweitert, besitzen schlecht färbbares Epithel und sind teils mit körnigen Eiweißmassen, teils mit abgestoßenen kernlosen Epithelien ausgefüllt. In den Interstitien sieht man eine mehr oder minder starke großzellige Rundzelleninfiltration. An den am schwersten geschädigten Stellen (siehe Abb. 4) besteht die Niere nur noch aus Bindegewebe, in dem sich noch einige stark erweiterte Nierenkanälchen befinden, die mit hyalinen Zylindern angefüllt sind. Die Gefäßwände zeigen starke Intimaverdickung, zum Teil sind sie hyalin entartet. Um die Gefäße herum besteht eine großzellige Infiltration mit Rundzellen. Auf den Schnitten finden sich auch noch einige wenige, mikroskopisch kleine, unregelmäßige gestaltete Cystchen, die mit einem schmalen Saum von Plattenepithel ausgekleidet sind.

Im Hauptorgan sieht man mikroskopisch kleine, unregelmäßig über die ganze Rinde zerstreute, interstitielle Rundzellenherde, die stellenweise zu größeren Bezirken zusammenfließen. Die Epithelien der Tubuli sind vielfach aus ihrem Verband gelöst, ihre Kerne schlecht färbbar, bisweilen auch zerstört, und liegen dann als kernlose Gebilde im Lumen. Daneben befinden sich auch vollkommen unversehrte Bezirke. Die Glomeruli des Hauptorgans erweisen sich in der überwiegenden Mehrzahl histologisch als vollständig intakt, jedoch zeigen einige auch bereits hyaline Entartung. Ebenso ist auch ein Teil der Gefäße hyalin degeneriert.

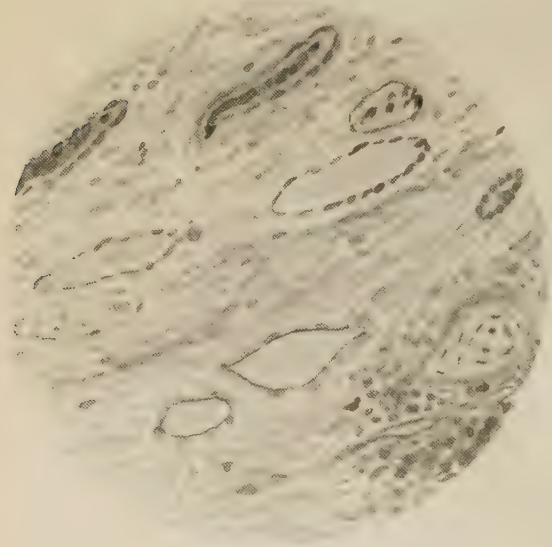


Abb. 4. Schnitt durch die akzessorische Niere (Hämatoxylinfärbung). Leitz Ok. 5, Ob. 1.

Der Ureter und das Nierenbecken des Hauptorganes entsprechen normalen Verhältnissen. Der zum oberen Anteil der Doppelniere ziehende überzählige Ureter erweitert sich allmählich ins Nierenbecken übergehend, das keulenförmige Gestalt besitzt. Während der normale Ureter nahezu kreisrund ist und in seinem Lumen tiefe Buchten durch die längs gefaltete Schleimhaut auf dem Querschnitt zeigt, ist der akzessorische Harnleiter quer oval. Sein Lumen ist stark erweitert, die Buchten abgeflacht, der Epithelsaum zum Teil reduziert. Der normale Harnleiter enthält mehr Muskelzüge, der überzählige mehr Bindegewebe. Das Übergangsepithel liegt im überzähligen Harnleiter in mehreren Schichten. Die Breite der Schichten ist in der Tiefe der Buchten am geringsten. Einzelne Epithelzapfen springen in das darunter liegende Gewebe vor (siehe Abb. 5). Die obersten Epithellagen bestehen aus platteren Zellen, welche oft 2 Kerne enthalten. Die unteren Zellschichten sind mehr keulenförmig gestaltet. Die Zellkerne sind gut färbbar.

Die unter dem Epithel befindliche Unterlage läßt sich nicht in einzelne Schichten sondern; sie besteht aus elastischen Netzen, Muskelzügen und gefäßführendem Bindegewebe, entspricht also zusammen der Propria, Muskularis und Adventitia. Die inneren Schichten führen jedoch mehr Bindegewebe, das von zahlreichen elastischen Fasern durchflochten ist, die äußern mehr Muskelfasern. Es finden sich fast durchweg 3 um die Lichtung angeordnete Muskelzüge reichlich mit Bindegewebe durchflochten, von denen der innerste Muskelzug in der Längsrichtung verläuft, während die beiden äußeren die Ringmuskulatur darstellen. Die äußersten Schichten führen zahlreiche

Gefäße. Die Unterscheidung von nur 2 Schichten, Epithel und Unterlage, erfolgt in Übereinstimmung mit Disse.

Auf Grund des mikroskopischen Befundes muß eine aufsteigende Infektion des oberen Nierenanteils durch den überzähligen Harnleiter infolge fehlenden Verschlusses durch einen Sphinkter, angenommen werden. Die Veränderungen im oberen Anteil erscheinen rein entzündlicher also sekundärer Natur zu sein; ob daneben noch eine Hypoplasie im Sinne eines Vitium primae formationis vorgelegen hat, ist aus dem Befund nicht zu erweisen. Die Veränderungen im Hauptorgan sind allein durch Übergreifen der schweren bakteriell toxischen Schädigungen vom oberen Anteil aus zu erklären.

Der distale Teil des akzessorischen Harnleiters konnte nicht mehr exstirpiert werden, sodaß eine histologische Untersuchung der cystischen Erweiterung in seinem untersten Abschnitt nicht erfolgt ist. Die cystische Dilatation wird jedoch als ampulläre Erweiterung des persistierenden Gärtnerschen Ganges gedeutet.

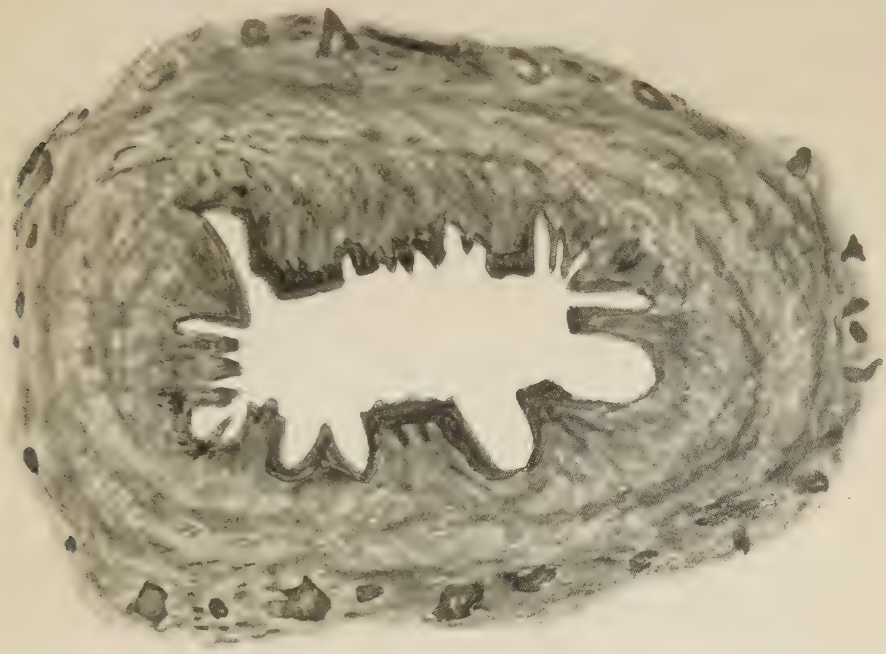


Abb. 5. Querschnitt durch den überzähligen Ureter. (van Gieson.) Lupenvergrößerung.

## Normale Entwicklung.

Zur Erklärung des vorliegenden Falles müssen einige Daten der normalen Embryologie vorausgeschickt werden, ohne die es nicht möglich ist, zu einem Verständnis der Entwicklungsstörungen zu gelangen. Sie beruhen auf den grundlegenden Darstellungen von Felix und Hertwig. Bei Abweichungen und neueren Ergänzungen sind die betreffenden Untersucher genannt worden. Zum leichten Verständnis sei auch auf die schönen schematischen Zeichnungen von Pelaumer im Handbuch der Urologie Bd. I verwiesen.

Aus den Zellen der Ursegmentstiele (mesodermaler Herkunft), welche das Ursegment mit den Seitenplatten verbinden, entwickelt sich zu beiden Seiten des Medullarrohres das Urogenitalsystem und zwar in der Weise,

daß zeitlich folgend und räumlich hintereinander, von kranial nach kaudal fortschreitend, drei Exkretionssysteme angelegt werden: die Vorniere (Pronephros), die Urniere (Mesonephros oder Wolffscher Körper) und die Nachniere (Metanephros) oder bleibende Niere. Die Vorniere erleidet beim Menschen sehr bald eine totale Rückbildung, wahrscheinlich, ohne daß sie überhaupt eine physiologische Funktion ausübt. Auch die Urniere wird zurückgebildet: auch bei ihr wird von der Mehrzahl der Autoren eine sekretorische Funktion bezweifelt, aber sie geht nicht vollständig verloren, sondern ein beträchtlicher, der exkretorische Teil, macht einen Funktionswechsel durch, indem er in das Genitalsystem übernommen wird und beim Manne zur Ableitung des Sperma dient.

Die Vorniere erfährt beim Menschen von der dritten Embryonalwoche ab eine ganz geringe Ausbildung. Die Zone der Vorniere liegt in Höhe des neunten bis zwölften Ursegmentes. Im Bereiche der zugehörigen Ursegmentstiele bilden sich bläschenförmige Ausbuchtungen, die kranialwärts wachsen, sich untereinander vereinigen und so einen Längskanal bilden. In der Bildung dieses Sammelganges liegt die Bedeutung der Vorniere, denn er dient auch der zweiten Nierenanlage, der Urniere, als Ausführungsgang. Von der Aorta her wachsen gegen die Vornierenanlage segmentale, unter einander verzweigte Äste vor, schieben die Wand der Leibeshöhle (Cölom) vor sich her, und bilden so die Vornierenglomeruli.

Kaudalwärts im Bereich des 13. bis 15. Ursegmentes befindet sich die Zone der Urnierenbläschen. Am Ende des ersten Embryonalmonats entstehen, ähnlich wie bei der Vorniere, eine Reihe von Kanälchen. Segmentale Äste der Aorta stülpen auch diese ein und bilden dadurch die Urnierenglomeruli. Der Unterschied zwischen Vorniere und Urniere besteht darin, daß die Urniere keinen eigenen Ausführungsgang bildet, sondern mit dem Vornierengang durch die blinden Endigungen der Urnierenkanälchen in Verbindung tritt, die schließlich in ihm münden.

Dieser Vornierengang trägt den Namen primitiver Harnleiter oder Wolffscher Gang. Er liegt zunächst zwischen Ektoderm und Mesoderm, dicht unter dem äußeren Keimblatte. Später wandert embryonales Mesenchym dazwischen, so daß er mehr und mehr in die Tiefe verlagert wird. Von seiner Ursprungsstelle wächst er in kaudaler Richtung, bis er in die Kloake mündet. Aus der Wand der zunächst allseitig geschlossenen Kloake, die mit dem Darm und der Allantois in offener Verbindung steht, bildet sich im Laufe der weiteren Entwicklung das Rektum, die Harnblase und die Harnröhre. Im weiteren Verlauf der Embryonalentwicklung verliert der Wolffsche Gang seine Verbindung mit der Vor- bezw. Urniere und tritt beim männlichen Geschlecht mit dem Genitalsystem als Ausführungsgang in Beziehung.

In der vierten Embryonalwoche beginnt die Ausbildung der definitiven Nierenanlage, derjenigen, die beim Menschen wahrscheinlich allein sekretorische Funktion ausübt. In der Höhe des 27. Ursegmentes, dicht vor seiner Einmündung in die Kloake, sproßt aus der dorsomedialen Wand des Wolffschen Ganges eine Knospe, die Anlage des definitiven Harnleiters. Die Knospe reckt sich stielartig in Richtung auf die Wirbelsäule zu. An der Wirbelsäule angelangt, ändert die Harnleiterknospe ihre Wachstum-

richtung kranialwärts, indem sie retroperitoneal durch das Mesenchymgewebe vorwärts dringt. Inzwischen hat sich das kolbige Ende der Harnleiteranlage immer mehr bläschenförmig erweitert und in einen vorderen und einen hinteren Arm, in das kraniale bezw. kaudale Polröhrchen, differenziert. Aus dem erweiterten Ende ist damit das primitive Nierenbecken entstanden.

Zwischen den beiden Polröhrchen stülpen sich zwei weitere, Zentralröhrchen genannte Bildungen hervor. Durch weitere Sprossung aus den blinden Enden dieser beiden Röhrchenpaare entstehen nacheinander die verschiedenen Ordnungen von Sammelröhrchen. Die Sammelröhrchen erster Ordnung werden schließlich zu den Calices maiores, die zweiter Ordnung zu Calices minores umgeformt. Die weiteren werden in die Wandungen der Sammelröhrchen dritter Ordnung aufgenommen. Durch die große Variationsbreite bei der Einbeziehung kommen die vielfachen Formen des Nierenbeckens zustande. Es sei nur an die Fälle von Hyrt, Legueu, Herz, Braasch und Scholl erinnert.

Über den Verlauf bei der Bildung der eigentlichen Niere stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Nach der jüngeren Ansicht, die namentlich von Felix und Hertwig durch objektive Untersuchungen gestützt wird, kommt für die Entstehung der Niere zweierlei Gewebe in Betracht. Das von der Harnleiterknospe stammende Zellmaterial trifft auf seinem Längenwachstum auf das sogenannte metanephrogene Gewebe oder Nierenblastem, ebenfalls mesodermalem Ursprungs, das sich kaudal von der Zone der Urnierenbläschen differenziert hat. Es wächst die Harnleiterknospe geradezu in das metanephrogene Gewebe hinein, indem jedes Sammelröhrchen, von einer dünnen Lage metanephrogener Zellen überzogen, eine Malpighische Nierenpyramide bildet. Die Furchen zwischen den einzelnen Pyramiden entsprechen der fötalen Lappung. Durch Einstülpung eines Gefäßschlingenknäuels in die durch weitere Differenzierung entstandene Bowmansche Kapsel entsteht das Nierenkörperchen, der Glomerulus.

Aus dem metanephrogenen Gewebe wird nach dieser Ansicht das ganze sekretorische Nierenparenchym abgeleitet, während das Zellmaterial der Harnleiterknospe den bleibenden Harnleiter und das Sammelrohrsystem gebildet hat.

Nach der älteren Ansicht, die in allerjüngster Zeit wieder einzelne Anhänger gefunden hat, entwickeln sich auch Henlesche Schleifen, Tubuli contorti und Bowmansche Kapseln, also das eigentliche sezernierende Nierenparenchym nach Art der gewöhnlichen Drüsensprossung allein aus dem Zellenmaterial der Harnleiterknospe, also nicht nur die harnabführenden Gebilde.

Bei dem weiteren Wachsen des embryonalen Rumpfes bleibt die Niere in ihrer eigentlichen Lage, während die Regio lumbalis sozusagen an ihr nach kaudal vorbeigeschoben wird. Dadurch gerät die Niere aus ihrer Lage im kleinen Becken in ihre endgültige normale Lage in Höhe der oberen Lendenregion. Daß bei dieser Verschiebung leicht Dystopien eintreten können, bedarf keiner Erklärung. Mit der Verschiebung wechselt aber auch die Gefäßversorgung; aus Ästen der A. sacralis media und A. mesenterica inferior löst sich die Niere ab und erreicht Anschluß an höher gelegene Gefäßbezirke. Hierbei kommt es nicht selten vor, daß die

Niere fötale Arterienäste beibehält, die nicht obliterieren und abnorme Verlaufsrichtung erhalten.

Für die Morphologie der Mißbildungen erlangt die Trennung des Harnleiters vom Wolffschen Gang und seine Aufnahme in die Blase besondere Bedeutung. Das in die Kloake mündende distale Ende des Wolffschen Ganges erfährt eine Erweiterung zum sogenannten Kloakenhorn. Nach und nach werden die Wandungen dieses Kloakenhorns in die Wand des Harnblasen- Harnröhrenanteils der Kloake aufgenommen; dabei wird das Kloakenhorn flach und flacher, bis schließlich der Harnleiter neben dem Wolffschen Gang eine selbständige Mündung in der Kloake bzw. in dem sinus urogenitalis erlangt. Und zwar hat Schreiner bei einem Embryo vom Anfang der 5. Woche den Harnleiter noch in den Wolffschen Gang mündend, bei einem 2. Embryo vom Ende der 5. Woche beide mit selbständigen Mündungen in die Kloake gefunden. Während der Harnleiter seine selbständige Mündung in dem Blasenteil des sinus urogenitalis erreicht hat, ist er von seiner ursprünglich dorsomedialen Lage am Wolffschen Gang um die dorsale Wand herum nach lateral gerückt. Alle 4 Mündungen, lateral die beiden Ureterostien, in der Mitte die beiden Mündungen der Wolffschen Gänge, liegen zunächst unmittelbar nebenanander (Embryonen von 10—14,5 mm Länge).

Bald aber werden die vier Mündungen auseinander gezogen und zwar so, daß die Harnleitermündungen mehr nach kranial und lateral rücken, nachdem sie in die Wand der endgültigen Blase einbezogen sind, während die Ostien der Wolffschen Gänge am ursprünglichen Ort liegenbleibend, mehr nach kaudal wandern und in den sinus urogenitalis münden. Durch diesen Vorgang wird die Form des trigonum vesicae Lieutaudii bestimmt, indem die heraufgewanderten und auseinandergezogenen Harnleitermündungen die Basis des in seiner idealen Gestaltung gleichseitigen Dreiecks bilden und die dicht neben einander liegenden Mündungen der Wolffschen Gänge die Spitze. Die Ausbildung des Blasendreiecks ist nach Felix bei Embryonen von 22,7 mm Länge vollendet.

Die Blase geht ursprünglich ohne Abgrenzung allmählich in die Harnröhre über. Während sich in späteren Stadien der Blasenanteil der Kloake erweitert, bleibt der Harnröhrenanteil eng und erhält durch die Ausbildung des Schließmuskels die feste Grenze.

Solange der Harnleiter noch in den Wolffschen Gang mündet, ist nach Janošík seine Einmündung durch Epithelzellen verschlossen; kranialwärts entsteht meist schon durch Flüssigkeitsdruck eine Lichtung. Im Stadium von 15,6 mm Länge bilden die Ureter solide Epithelstränge ohne jede Lichtung. Bei 30 mm Länge sind sie wieder durchgängig geworden, um bei 37 mm Länge wieder verschlossen zu sein. Erfolgt jetzt nicht endgültig die Ausbildung einer Lichtung, so kann es zu einer Erweiterung des Beckens, unter Umständen auch zu einer Ektopie der Niere kommen, wenn der Verschluß der Lichtung über die physiologische Zeit andauert.

Muskelfasern treten nach Felix in der Blasenwand zuerst bei Embryonen von 3—4 cm Rumpflänge auf, am dichtesten gegen das Orificium internum hin, also nach der Stelle zu, wo sich der Sphinkter bildet. Aus der Blasenmuskulatur wandern Muskelfasern erst am Ende des dritten

Fötalmonats (Eisenstaedt) in den primär keine Muskelfasern enthaltenden Harnleiter aus, und erreichen am Ende des 4. Embryonalmonates das Nierenbecken. Einige neuere Untersucher haben aus dem Verhalten der Muskulatur um die Durchtrittstelle des Harnleiters durch die Blasenwand auf die Selbstständigkeit der Harnleitermuskulatur von der Blase geschlossen (Bostroem, Krasa und Paschkis). Mangelhafte Ausbildung der Muskulatur kann zur Entwickelung von Dilatationen des Harnleiters führen. Ob die drei physiologischen Engen und die beiden normalen spindelförmigen Erweiterungen auf stärkere bzw. schwächere Durchbildung der Muskulatur zurückzuführen sind, und wie weit sie vom Tonus des vegetativen Systems abhängig sind, darüber finden sich keine Angaben in der Literatur. Nach Klebs und Englisch werden weitere und engere Stellen im Harnleiterverlauf schon in früh embryonaler Zeit gefunden. Auch die von Janošik beobachtete Durchgängigkeit bzw. der vorübergehende Verschluß dürfte damit in Zusammenhang stehen.

Kurz muß auch noch auf die Entwickelung der Müllerschen Gänge und ihre Beziehungen zu den Wolffschen Gängen hingewiesen werden. Nach der Mehrzahl der Beobachter entstehen die Müllerschen Gänge aus dem Epithel der Leibeshöhle, zu einer Zeit, in der die Urniere bereits eine weitere Ausbildung erfahren hat. Aus dem verdickten, aus Zylinderzellen bestehenden Epithel formen sich zwei solide Stränge, die erst in der 2. Hälfte der Embryonalentwickelung durchgängig werden; es sind dies die Müllerschen Gänge. Sie enden kranial blind, bei der Frau späterer als Ostium abdominale tubae, kaudal münden sie in die Kloake. Topographisch liegen die beiden Müllerschen Gänge medial von den Wolffschen Gängen, während am weitesten lateral die beiden Harnleiter verlaufen. Beim Manne erfahren nun die beiden Müllerschen Gänge eine totale Rückbildung bis auf die Endabschnitte, den Utriculus prostaticus und die Hydatide des Nebenhodens. Beim Weibe verschmelzen im 2. bis 3. Embryonalmonate die beiden Müllerschen Gänge im kleinen Becken zum Genitalschlauch (Uterovaginalkanal), aus dem sich im kranialen Abschnitt durch starke Volumenzunahme der Muskulatur der Uterus und im kaudalen die dünnwandige Vagina entwickeln. Aus den nicht verschmolzenen Abschnitten der Müllerschen Gänge entstehen die beiden Tuben. Hingegen werden beim Manne die Wolffschen Gänge unter weiterer Differenzierung in Vas deferens, Vesica seminalis und Ductus eiaculatorius in das Genitalsystem übernommen, bilden sich aber beim weiblichen Geschlecht mehr und mehr zurück, bis sie höchstens auf Querschnitten noch nachweisbar sind. Nur bei einigen Säugetieren und in seltenen Fällen auch beim Menschen persistieren sie als sogenannte Gartnersche Kanäle, die dann in der muskulären Wand von Corpus und Cervix uteri verlaufen, im Forninx vaginae auf die Vaginalwand übergehen und bis zum Hymen persistieren können.

In neuester Zeit hat Mijsberg auf Grund eingehender Untersuchungen behauptet, daß der kaudalste Teil der Vagina nicht aus den Müllerschen Gängen, sondern aus den verwachsenen Wolffschen Gängen herzuleiten sei. Nach Mijsberg verschmilzt das Epithel des Uterovaginalkanals mit dem des Sinus urogenitalis, endet also blind. Vorher haben

die Wolffschen Gänge den Sinus urogenitalis erreicht und sich in ihn eröffnet, verschließen sich jedoch in einem späteren Stadium wieder. Darauf erweitern sich die blinden Enden des Wolffschen Ganges bläschenförmig und verschmelzen mit den Seitenwänden des Urogenitalkanals. Die Rudimente der Bläschen bilden schließlich die Wolffschen Höcker und stellen die einzige Verbindung zwischen dem Genitalschlauch und dem Sinus urogenitalis dar. Nach dieser Umbildung verwachsen die Wolffschen Höcker miteinander. Im fünften Embryonalmonat perforiert die Verwachsungsstelle wieder, sodaß der Introitus vaginae genau an der Stelle liegt, an welcher die Wolffschen Gänge vorher in den Sinus mündeten. Es kommen also beim Weibe Vagina und Urethra nach ihrer endgültigen Ausbildung an der gleichen Stelle zusammen, an der die Wolffschen Gänge sich mit der Urethra zur Bildung des Sinus urogenitalis vereinigt haben. Durch das Längenwachstum der Vagina findet eine Einstülpung des Sinus zur Bildung des Hymen statt. Durch sehr anschauliche Zeichnungen verdeutlicht Mijsberg diese Vorgänge. Er räumt allerdings für die Fälle, bei denen ein Persistieren der Wolffschen (Gartnerschen) Gänge stattfindet, ein, daß die Ausbildung einer normalen Vagina auch ohne Beteiligung der Wolffschen Gänge erfolgen könne, ohne daß es zu irgendwelchen abnormen Veränderungen im untersten Abschnitt der Vagina käme. Es kann nicht geleugnet werden, daß die Ansicht Mijsberg für die Ableitung der Mündungsdystopien einfacher oder überzähliger Harnleiter brauchbare Erklärungen gibt.

## Gestörte Entwicklung.

Teratologische Beobachtungen können der Embryologie wichtiges Material für Entwicklungsvorgänge liefern, die sich sonst direkter Beobachtung entziehen, insofern als aus ihnen Schlüsse für die tatsächlich vor sich gehende Entwicklung gezogen werden können, insbesondere auch für die Abhängigkeit einzelner Vorgänge von einander, so die Entscheidung darüber, was primär, was sekundär erfolgt ist. So sind Abweichungen in der Nieren- und Harnleiterzahl, Verlauf und Mündung der Harnleiter derart miteinander verbundene Vorgänge, daß auch sie nur im Zusammenhang beurteilt werden können.

Bei der Erklärung des eigenen Falles soll von der Vermehrung der Harnleiterzahl ausgegangen werden. Nach der älteren Ansicht, die zunächst von Ahlfeld ausgesprochen worden ist, die dann vor allem Wimmer vertreten hat, haben Doppelureter (Ureter duplex) und Spaltureter (Ureter fissus) gleiche Genese und unterscheiden sich nur graduell von einander. Sie führen beide Formen auf eine Spaltung der ersten Anlage der Harnleiterknospe zurück. Je früher die Spaltung erfolgt, um so tiefer (kaudaler) liegt danach die Teilungsstelle. Wie die Mündungsstellen des Wolffschen Ganges und des Harnleiters durch besonderes Wachstum der dazwischen liegenden Wand des Wolffschen Ganges auseinander rücken, so erklärt man die getrennten Mündungen bei frühzeitiger Spaltung ebenfalls dadurch, daß die beiden Äste der Harnleiterknospe auseinander rücken. Die Tatsache besteht, daß alle nur möglichen Übergänge beobachtet worden sind. Die Teilungsstelle kann selbst in der Blasenwand

liegen, an jeder Stelle zwischen Blase und Nierenbecken, ja unmittelbar das Nierenbecken selbst erst betreffen, sodaß es entweder gar keine eigentlichen Nierenbecken gibt, oder die aus den Nierenbecken heraustretenden Kelche wie Harnleiter gebildet sind. Es entsteht dann ein extrarenales Becken, von dem aus ureterähnliche Röhrchen zu zwei darüber gelegenen für jeden Nierenanteil getrennte obere Becken führen (Braasch u. Scholl, Herz). Auch die divertikelähnliche Aussprossung, die Israel als Beobachtung von Pick erwähnt, muß als beginnende Harnleiterspaltung gedeutet werden, bei der es nicht zu weiterem Wachstum bis in das nephrogene Gewebe gekommen ist. Man könnte diesen Fall als einen unvollständigen Ureter fissus bezeichnen. Jedenfalls müssen wir aus der Teilung des primitiven Nierenbeckens in die beiden Polröhrchen und der Aussprossung der beiden Zentralröhrchen, eine im Harnleiter liegende Tendenz zur Spaltung (Gabelung) ableiten. Denkt man die Spaltung weitergehend, so gelangt man über den Spaltharnleiter zur totalen Verdoppelung.

Diese Entwicklungsweise des Spaltureters bezw. des Doppelureters wird durch folgende Beobachtungen und Überlegungen gestützt:

1. Die Teilungsstelle zweier nebeneinander laufender Harnleiter kann in der Blasenwand selber liegen, sodaß von der Blase ab zwei völlig getrennte Harnleiter zu der zugehörigen Doppelniere führen, während sich in der Blasenwand selber nur eine Harnleitermündung befindet. Es läge hier also nur eine scheinbare Verdoppelung vor (Wimmer). Denkt man sich die Spaltung in das Blaseninnere hinein, bis es zu einer Trennung der beiden Harnleiter kommt, dann läge eine totale Verdoppelung vor, Befunde, die ebenfalls erhoben sind.

2. Krasa und Paschkis haben zwei Fälle beschrieben, in denen 2 Harnleiter mit getrennter Mündung gemeinsam durch die Blasenwand hindurchziehen. Die Muschelfasern beteiligen sich in normaler Weise an der Bildung des Trigonum. Beide Harnleiter sind jedoch so innig mit einander verwachsen, daß jede Lichtung wohl eine innere, in einander übergehende Längsmuskulatur besitzt, aber um beide gemeinsam quer verlaufende Muskelfasern herumzuziehen. Ähnlich liegt der Fall Block, der in eine gewisse Parallele zum Fall Pick zu setzen wäre. Eine derartig innige Verschmelzung ist nicht wahrscheinlich, wenn man sich den Doppelureter aus zwei getrennten, übereinanderliegenden Anlagen entstanden denkt.

3. Besonders muß hier auf die Fälle hingewiesen werden, in denen auf der einen Seite ein Ureter duplex (vollständige Verdoppelung), auf der anderen ein Ureter fissus (unvollständige Verdoppelung, Spaltung) gefunden worden ist (Bidwell, Jolly, R. Meyer, Schoenberg, Sergi (nach Gruber). „Das weist vielleicht", sagt Gruber, „auf eine genetische Gemeinsamkeit beider Arten von Harnleitermehrfachbildung in diesen Fällen hin." .

Im Gegensatz zu dieser Auffassung stehen Schweiner und vor allem Felix. Die Entstehung des Ureter fissus führt Felix darauf zurück, daß sich das primäre Nierenbecken nicht entwickelt habe, und dafür die beiden Pohlröhrchen frühzeitig nach dem Nierenblastem empor gestiegen seien. Eine andere Entstehungsart nimmt Felix für den Ureter duplex an. Nach

seinen Uutersuchungen erfolgt bei niederen Tieren eine mehrfache, übereinanderliegende Aussprossung zweier oder mehrerer Harnleiterknospen. Von diesen kommen jedoch bei den höheren Säugern nur noch die kaudalsten, und nur in seltenen Fällen eine weiter kranial gelegene, zur Aussprossung. Es liegt also nach Felix dem Ureter duplex eine phylogenetische Reminiszens des menschlichen Organismus zugrunde.

Robert Meyer, der zur Klärung dieser Frage viel Material beigetragen hat, vermag eine endgültige Entscheidung nicht zu treffen, wenn er auch für die Mehrzahl der Fälle der älteren Ansicht zuneigt. Wimmer hat die Theorie Felix' vollkommen abgelehnt; Gruber hält beide für geltend, jedoch nur für Doppelureter mit „sehr nahe oder nachbarlich liegenden Mündungen". Gegen die Theorie von Felix sprechen nach Ansicht einiger Autoren die Beobachtungen von Weigert, R. Meyer, und anderen, die auch Gruber bestätigt, bei denen ein höher als normal liegendes Blasenostium eines kaudal angelegten Harnleiters gefunden worden ist, während das des anderen an der Stelle des Normalen lag. Nach meiner Ansicht liegt in diesem Befund kein Beweis gegen die Anschauung von Felix, da durch das Hinaufschieben beider Ostien nur gesagt ist, daß ein größerer Teil des Wolffschen Ganges in die Blase einbezogen ist. Gegen die Erklärung von Felix sprechen nur die Fälle, bei denen der vom oberen Nierenanteil kommende Harnleiter auch kranial vom anderen in die Blase mündet, die also dem Weigert-Meyerschen Gesetz nicht entsprechen. Die Entstehung dieser Fälle ließe sich aber bei der Annahme der Entstehung des Ureter duplex aus dem Ureter fissus erklären, wie auch Gruber annimmt. Aus der Nierenvermehrung kann man keine Schlüsse auf eine mehrfache Harnleiteraussprossung machen.

Wo die Ostien eines Doppelureters in der Blase liegen, nimmt Meyer für die Mehrzahl der Fälle die Entstehung aus einem Spaltenureter an. Die Felixsche Theorie jedoch erkennen Meyer und Gruber für alle die Fälle an, bei denen der zum oberen Nierenanteil führende überzählige Harnleiter tief kaudal ausmündet, also extravesikal in die Derivate des Wolffschen bzw. Gartnerschen Ganges.

Auch diese Ansicht scheint mir in ihrer allgemeinen Fassung nicht berechtigt zu sein. Hoffmann, Handl, Meyer und Weigert (siehe Tabelle V) haben Befunde mitgeteilt, in denen auf der einen Seite (rechts) eine totale Harnleiterverdoppelung vorlag, wovon der überzählige extravesikal mündet, während auf der anderen Seite ein Ureter fissus vorliegt. Will man nicht, wie unter 3. schon gesagt ist, was auch Gruber hervorhebt, auf der einen Seite eine doppelte Anlage, auf der anderen Seite aber eine Gabelung annehmen, so wird man auch für diese Fälle die Felixsche Theorie ablehnen müssen. Nach meiner Meinung muß man nicht nur für den Fall eines Doppelureters mit „sehr nah oder nachbarlich liegenden Mündungen" die Entstehung aus einer Harnleiterspaltung annehmen, sondern auch dann, wenn der akzessorische weit entfernt also extravesikal mündet, wie im Fall Handl u. s. f. und man an „einer genetischen Gemeinsamkeit beider Arten von Harnleitermehrfachbildung" (Gruber) festhalten will.

Zurecht besteht die Theorie von Felix mit Sicherheit nur für einen

Fall der Literatur, nämlich für die Beobachtung von Rech: hier mündet der linke mediale vom oberen Nierenanteil kommende Harnleiter vor der Samenblase in den Ductus deferens, der lateral vom unteren Nierenanteil kommende unterhalb der Samenblase in den Ductus eiaculatorius. Zwischen beiden Mündungsstellen liegt die Samenblase. Für die Erklärung dieses Befundes bleibt auch nach meiner Ansicht die Annahme einer doppelten Aussprossung notwendig. Für die überwiegende Mehrzahl ist die Erklärung der Ureterverdoppelung aus einer frühzeitigen Spaltung jedoch viel wahrscheinlicher, wenn nicht sogar notwendig.

Immerhin ist es im einzelnen Fall selten möglich zu entscheiden, ob eine doppelte Anlage oder eine Spaltbildung vorliegt. Mit Sicherheit läßt sich sagen, daß die Spaltbildungen sehr viel häufiger vorkommen, mithin wird auch für den eigenen Fall die Ableitung des doppelten Harnleiters als Spaltbildung aus einer Anlage angenommen. Als Hauptureter ist der zum unteren größeren Nierenanteil führende mit normalen Blasenostium anzusehen, als akzessorischer, der zum oberen kleinen Nierenanteil ziehende mit extravesikaler Mündung.

Der Vollständigkeit halber sei nur noch erwähnt, daß Guessarian überzählige Harnleiter beim Manne auf das Persistieren eines Müllerschen Ganges, bei der Frau auf das Offenbleiben eines Wolffschen Ganges zurückführt. Seiner Ansicht hat sich kein Untersucher angeschlossen.

## Nierenverdoppelung.

Die Harnleiterverdoppelung, sei sie vollständig oder unvollständig, zieht auch durch die Bildung zweier Nierenbecken abnorme Nierenverhältnisse nach sich. Auch bei der Nierenverdoppelung könnte man genetisch von einer vollständigen oder unvollständigen Verdoppelung sprechen, wenn man die unvollständige Verdoppelung auf die Fälle bezieht, bei denen auf einer Seite ein meist vergrößertes Organ liegt, das zwei Nierenbecken zu einem Spalt- oder Doppelureter gehörig besitzt mit mehr oder minder ausgesprochener Trennung in zwei Parenchymbezirke, die jedoch mit einander fest verbunden sind. In der Nomenklatur hat sich dafür die Bezeichnung Doppelniere eingebürgert. Es wird auch hier an dieser Bezeichnung festgehalten, um den Begriff der Zusammengehörigkeit zweier Anteile auszudrücken. Die von Gruber gewählte Bezeichnung „Langniere“ enthält nicht den Begriff der Verdoppelung. wenn sie auch nur im Nierenbecken ausgesprochen zu sein braucht. Eine vollständige Verdoppelung liegt dann vor, wenn auf der einen Seite zwei Nieren mit je einem Nierenbecken und Harnleiter oder Harnleiterast vorhanden sind, die aber in keinerlei geweblichem Zusammenhang stehen. Hierfür wird der Ausdruck „überzählige“ oder „dritte Niere“ („Triplicitas renum“) gebraucht. Damit ist eine ebenso sorgfältige Unterscheidung in der Nomenklatur vorhanden, wie sie Gruber berechtigter Weise verlangt. Der von Gruber hier angeführte Fall Braasch gehört bei dieser Nomenklatur nicht zu den Doppelnieren, wie er auch genetisch nicht darunter fällt, weil ja der linke Ast des Spaltureters seinen Proliferationsreiz auf das Nierenblastem der anderen und nicht auf das der eigenen Seite ausgeübt hat.

In der Genese der Doppelnieren, bzw. der überzähligen, beginnen die Untersucher dank der wertvollen Arbeiten Grubers einen einheitlichen Standpunkt einzunehmen. Darüber, daß es überzählige Nieren gibt, kann heute kein Zweifel mehr bestehen. Der Standpunkt Naumanns, der sie nicht anerkennen wollte, ist durch weitere Befunde widerlegt. Es liegt auch genetisch kein Grund vor, die Möglichkeit ihrer Entstehung bei Vorhandensein eines Spalt- oder Doppelureters abzulehnen. Immerhin sind überzählige Nieren im Gegensatz zu den Doppelnieren ein selten erhobener Befund. Zwar sind in der älteren Literatur mehrfach überzählige Nieren beschrieben worden; bei der Mehrzahl liegen aber sicher Beobachtungs- oder Deutungsfehler vor. Ein sicherer Fall von dritter Niere ist von Hyrtl beschrieben worden: zwei normal große Nieren in der üblichen topographischen Lage, eine dritte dystop über der Articulatio sacroiliaca von der Größe eines Gänseeies. Hyrtl erklärt ihre Bildung durch tiefe Einziehung der Renculi mit nachfolgender Abschnürung. Weitere sichere Fälle sind von Brunner, Israel, Kretschmer, Samuels, Kearn und Sachs beobachtet worden. Unsicher sind andere Fälle, unter anderem die von Blasius und von Hansemann. Als dritte Niere ist von den Autoren stets die untere, nur im Falle Israel die oberhalb des normalen Organs liegende bezeichnet worden. Ihre Genese wird im Zusammenhang mit der der Doppelniere besprochen werden.

Die mit dem Spalt- und Doppelureter häufigste und von ihm abhängige Fehlbildung im Harnsystem ist die Doppelniere. Ihre Variationsbreite ist besonders groß. Der akzessorische, fast stets kleinere Anteil des Doppelorgans sitzt gewöhnlich kappenartig oberhalb des normalen, größeren Anteils, wie auch im eigenen Fall, seltener am unteren Pol, wie von Civiale, Gottfried, Hryntschak, Achilles Müller, Weiner und Wimmer Fälle beschrieben worden sind. Die beiden Anteile können, wie im eigenen Falle, durch eine bindegewebige Scheidewand getrennt sein; es sind aber auch völlig einheitliche Parenchymbezirke beobachtet worden (Braasch und Scholl und andere). Fast stets bezeichnet eine äußere Furche die Grenze zwischen den beiden Anteilen. Ja, sie können nur noch ganz lose miteinander im Zusammenhang stehen und bilden dann den Übergang zur Triplicitas renum. Nur in seltenen Fällen liegt keine fötale Lappung vor. Das Doppelorgan mißt nach Gruber 11—13 cm in der Länge, ist also gegenüber einer normalen Niere vergrößert. Der Hauptanteil der Doppelniere besitzt meist die normale Zahl von Markpapillen, der akzessorische die Hälfte oder zwei Drittel der normalen Zahl. Neben der vollständigen Ausbildung mehrerer Papillen ist auch nur eine Papille beobachtet worden, wie auch alle Übergänge zu vollkommen rudimentären Anlagen vorkommen. Meist ist in dem akzessorischen Organ der epitheliale (metanephrogene) Anteil geringwertiger gegenüber dem exkretorischen. Wie im eigenen Falle wird sich oft infolge sekundärer pathologischer Veränderungen darüber nichts aussagen lassen. Immerhin liegt im akzessorischen Anteil meist eine echte Hypoplasie vor, die auch für den eigenen Fall angenommen wird. Denn auf ein Vitium primae formationis deuten schon die kleinen Cystchen hin. Da die pathologischen Veränderungen mit einer Atrophie enden, wird ihre Abgrenzung gegen eine echte Hypoplasie nur

selten möglich sein. Vielleicht ist die von Gruber vorgeschlagene Zählung der Markpapillen zur Unterscheidung von Atrophie, Hypoplasie oder Hyperplasie ein brauchbares Kriterium. Bei den über das normale Maß hinausgehenden Doppelnieren liegt, wenn man das ganze Doppelorgan betrachtet, unzweifelhaft eine echte Hyperplasie vor, denn es handelt sich in diesen Fällen um eine überschüssige embryonale Gewebsbildung.

Die Genese der Doppelnieren wie der überzähligen ist einheitlicher Natur. Schon Wimmer, Kretschmer und Aschoff haben die Doppelbildungen nicht auf zwei Nierenanlagen, sondern auf die Differenzierung einer einzigen Nierenanlage zurückgeführt. Gruber und Bing ziehen aus ihrem großen Material ebenfalls den Schluß, daß in organogenetischer Beziehung zwischen den beiden Formen kein prinzipieller Unterschied besteht, sondern nur darin, daß im Laufe der Embryonalentwicklung, durch abnorme Harnleiterverhältnisse hervorgerufen, eine Differenzierung eingetreten ist.

Diese Anschauungen gründen sich auf eine Reihe von Befunden; es soll hier auf einige eingegangen werden:

Sproßt eine Ureterknospe nicht aus dem Wolffschen Gang aus, dann liegt neben einer Veränderung im Blasendreieck stets eine Aplasie der Niere vor. Aus der Literatur hat sich kein Befund erheben lassen, daß ein Wachstum des Nierenblastems ohne den dazu gehörigen Harnleiter erfolgt ist. Zimmermann sieht allerdings das Primäre in einer Wachtumsstörung des Nierenblastems, welchem er eine cytotrope Wirkung auf die Harnleiterknospe in bezug auf Richtung und Wachstum zuschreibt.

Baensch und Boeminghaus haben zwei Beobachtungen veröffentlicht, bei denen sie in einem Fall einen rechtsseitigen Harnleiter gefunden haben, der zum unteren Anteil einer Doppelniere führt, während der Harnleiter der anderen Seite über die Wirbelsäule hinweg zum oberen Anteil derselben Doppelniere zieht. Im zweiten Fall zieht der gleichseitige Harnleiter zum oberen, der Harnleiter der anderen Seite zum unteren Anteil des gleichen Doppelorgans. Einen dem ersten Fall gleichen Befund weist das in der pathologisch-anatomischen Sammlung des Krankenhauses am Friedrichshain, Berlin befindliche Präparat auf (nach Israel). Hierher gehört auch der Fall Janošík und La Rose. In diesen Fällen sind beide Harnleiterknospen nach einer einzigen Seite gewandert und haben in dem Nierenblastem der einen Seite, auf das sie bei ihrem kranialen Wachstum gestoßen sind, die Entwicklung einer weit über das normale hinausgehenden Doppelniere verursacht. Hieraus ist nur die Folgerung möglich, daß auf den Proliferationsreiz der beiden Harnleiterknospen hin die Bildung des hyperplastischen Doppelorgans erfolgt ist. Da auf der anderen Seite Arenie vorliegt, kann das Primäre nur im Harnleiter und nicht im Nierenblastem gelegen haben.

Anders liegt der schon erwähnte Fall Braasch. Hier fehlt (nach Israel) auf einer Seite der Harnleiter, während auf der anderen Seite ein Spaltureter vorliegt, von dem ein Ast zur gleichseitigen Niere zieht; der andere Ast des sich in Höhe des Promontoriums teilenden Harnleiters geht über die Wirbelsäule hinweg zur hydronephrotischen Niere der anderen Seite. Auch in diesem einzig dastehenden Fall ist nur die eine Er-

klärung möglich, daß die Harnleiterknospen dort, wo sie auf metanephrogene Gewebe gestoßen sind, die Entwicklung einer Niere herbeigeführt haben. Ich glaube allerdings auch, daß man neben der „Wachstumseigenart" des Harnleiters eine „Empfangsbereitschaft" des metanephrogenen Gewebes wird annehmen müssen, wie es Gruber und Kratzeisen tun.

Lag schon bei den ersterwähnten Fällen eine teilweise Dystopie eines Anteiles der Doppelniere vor, so verlangen auch die reinen Dystopien einfacher Nieren hier eine kurze Berücksichtigung. Aus dem reichen Material der Literatur seien noch zwei von Israel abgebildete Fälle aus der pathologisch-anatomischen Sammlung des Krankenhauses am Friedrichshain zu Berlin hier herangezogen. In einem Fall zeigt das Nierenblasenpräparat eine normal gelegene rechte Niere und eine dystop vor der Articulatio sacroiliaca gelegene linke Niere, beide Harnleiter sind nicht gekrümmt und verlaufen geradewegs zur Niere. Im zweiten Fall liegt eine Dystopie einer kuchenförmigen Niere mit einem Harnleiter auf der linken Seite vor bei Fehlen von Harnleiter und Niere der anderen Seite. Für die Dystopie hat Priman in einem Atavismus, andere haben in der Gefäßversorgung die Ursache gesehen. Will man aber diesen Befunden keinen Zwang antun, so kann man auch für die Dystopie, wie es schon Gruber getan hat, die erklärende Ursache nur in einem ungenügenden oder in der Richtung abweichendem Wachstum der Harnleiterknospe erblicken. Janošík hat die Ektopie darauf zurückgeführt, daß der physiologische Epithelverschluß länger andauert (siehe normale Entwicklung). Er nimmt also auch eine in der Harnleiterknospe liegende Ursache an. Eine zum Teil verhandene Schlängelung der Harnleiter dystoper Nieren, die andere Autoren gegen die obige Erklärung angeführt haben, ist nicht stichhaltig; sie ist als sekundäre Bildung aufzufassen, vielleicht in dem Sinne, daß ein weiteres Wachstum des Harnleiters noch zu einer Zeit erfolgt, als die Syntopie der dystopen Niere bereits festgelegt war. Auch topographisch regelrecht liegende Nieren besitzen geschlängelte Harnleiter; die Schlängelung kann mithin wohl nicht zur Erklärung für die Dystopie dienen.

Ziehen wir diese Befunde mit zur Erklärung der Entstehung der orthotopen Doppelniere heran, so müssen wir annehmen, daß den reinen Dystopien, kontralateralen Dystopien, Doppelnieren wie überzähligen Nieren allen die gleiche Genese zugrunde liegt: Ein Ureter duplex oder ein Ast eines Ureter fissus werden in ihrem kando-kranialen Wachstum aus ihrer eigentlichen Richtung abgelenkt evt. durch eine abnorme Biegung der Körperaxe, oder sie werden in ihrem Wachstum aufgehalten oder bleiben in ihrem Wachstum zurück. Gruber hat die Bedingungen, unter denen die Ablenkungen der Harnleiterknospe erfolgen, sehr schön mit „primäre Störungen der Raumverhältnisse im kaudalen Mesenchym" bezeichnet. Wo die Harnleiterknospen bei ihrem Vorwärtsdringen dann auf das metanephrogene Blastem treffen, auch auf das der entgegengesetzten Seite, bilden sie durch Hineinwachsen der Pol- und Sammelröhrchen in der geschilderten Art eine Niere. Je nach der Entfernung, die zwischen den Ästen des Spalt- oder Doppelureters liegt, kommt es zu einer mehr oder minder großen Trennung der Parenchymbezirke der Doppelniere oder bei größerer Entfernung zur Entstehung einer überzähligen dritten Niere,

bei der eine sekundäre Verschmelzung der beiden Parenchymbezirke nicht mehr erfolgt. Von einer Entstehung durch Abspaltung kann keine Rede sein, wie Hyrtl die Entstehung der Doppelnieren erklärt hat. Ihr widersprechen alle Befunde, ihr widerspricht die normale Embryologie der Nierenbildung und nach Darest (zit. nach Tendelo) ist die „Teratogénie nichts anderes als Embryogénie modifiée."

Nach der hier entwickelten Ansicht wird also die Genese der Doppelniere, sowie der anderen Formen von Entwickelungsstörungen der Nieren, in den Harnleiter verlegt. Nur soweit sich dieser normal differenziert, entwickelt sich auch das metanephrogene Blastem in normaler Weise. Von seinem Epithel gehen nach Finkel „formative Reize" aus, welche die Entwickelung des Nierengewebes bestimmen. Von dem „formativen Reiz" hängt es ab, ob es zu einer genügenden Verschmelzung der sekretorischen und der exkretorischen Anlagen der bleibenden Niere und damit zur Ausbildung eines normal sezernierenden Nierenparenchyms kommt. Hierdurch wird auch der Tatsache Rechnung getragen, daß das Nierenbecken des einen Anteils, meist des unteren, vollkommen ausgebildet ist, während das des akzessorischen Anteils weniger differenzierte Gestalt besitzt, und daß parallel zur Ausbildung des Nierenbeckens auch die Entwicklung der bleibenden Niere erfolgt. Damit fällt die Behauptung von Weiser, Rech und anderen, welche die meist vorliegende Hypoplasie des oberen bezw. des unteren Anteils so erklären, daß der zugehörige Harnleiter oder Harnleiterast in ein höheres oder tieferes Segment des Nierenblastems eingewandert sei, das zur normalen Ausbildung einer Niere nicht fähig gewesen sei. Für eine zu hohe Aussprossung des Harnleiters aus dem Wolffschen Gang fehlen außerdem nach R. Meyer alle embryologischen Befunde. Damit ist die Unhaltbarkeit der Theorien von Zimmermann, Schmidt und Rech wohl erwiesen.

Bolaffio ist mit seiner Deutung der Nierenmißbildungen in eine noch frühere Phase der Embryonalentwicklung zurückgegangen. Er sieht das Primäre schon in einer geringeren „Proliferationskraft" des Wolffschen Ganges, wobei denn der „formative Reiz" der Harnleiterknospe auf das Nierenblastem erst eine sekundäre Erscheinung wäre. Für diese Anschauung liegt vielleicht in Kornfeldts Beobachtung ein direkter Beweis vor, der bei einem Fall einseitiger Aplasie der Niere bei gleichzeitigem Fehlen des zugehörigen Harnleiters auch keinen Samenleiter (Wolffschen Ganges) gefunden hat.

Überblickt man das ganze reiche Material, dann kann nur die Schlußfolgerung daraus gezogen werden, daß tatsächlich bereits im Wolffschen Gang, einmal eine überschüssige Tendenz zur Spalt- bezw. Doppelbildung des Harnleiters besteht, die ihrerseits sekundär die Entstehung der Doppelniere wie auch der überzähligen Nieren verursacht, daß aber Aplasie oder Hypoplasie der Niere wie Dysfunktion vielleicht auch die Dystopie auf die anderseits ungenügende Proliferationstendenz des Wolffschen Ganges und sekundär der Harnleiterknospe zurückgeführt werden muß und nicht auf Aplasie, Hypoplasie oder Dysfunktion des metanephrogenen Blastems.

Kurz sollen hier nur noch die Beziehungen des Harn- zum Geschlechtssystem gestreift werden, da der eigene Fall hierzu kein Material liefert.

Während für die Niere eine vollkommene Abhängigkeit vom Harnleiter besteht, ist es entwickelungsgeschichtlich nicht notwendig, daß bei Aplasie der Niere auch Anomalien im Genitalbereich vorliegen. Eismeyer hat auf Grund der Vorstellungen von Bolaffio auf Abhängigkeitsverhältnisse der Derivate der Müllerschen von denen der Wolffschen Gänge hingewiesen. Schneider hat keine Genitalmißbildung gefunden, wo bei Foeten totale Nierenaplasie vorlag. Der Kornfeldtsche Fall weist hier die Richtung, daß Mißbildung in beiden Systemen also Nierenaplasie und Genitalmißbildungen beim Manne dann vorliegen werden, wenn der Wolffsche Gang selbst fehlt oder von schweren Veränderungen getroffen ist. Nach der Theorie von Mijsberg sind auch für die Frau Abhängigkeitsverhältnisse denkbar. Inwieweit die Theorien Bolaffios von der Einwirkung der Wolffschen auf die Müllerschen Gänge zutreffen, soll hier nicht weiter untersucht werden.

Auch die Gefäßversorgung der Doppelnieren kann hier nur berührt werden, da über den eigenen Fall keine Angaben gemacht werden können. Es muß daher auf die Mitteilung von Eisendraht verwiesen werden, der bei 35 Fällen folgende Arterienvariationen gefunden hat:

1. Es besteht je eine Arterie und eine Vene für jeden Teil . . . . . 15 mal = 43%.
2. Je eine Arterie und Vene, davon eine akzessorische . . . . . 15 mal = 43%.
3. Multiple Gefäße für beide Anteile (je 3 Arterien für beide Anteile) . . . . . 5 mal = 14%.

Hellström hat viermal eine A. renalis und einmal 2 Aa. renales gefunden.

## Extravesikale Ausmündungen der Harnleiter.

Nachdem bisher die Spalt- und Doppelbildungen des Harnleiters und die durch sie im kranialen Abschnitte bei der Nierenbildung hervorgerufenen Entwicklungsstörungen dargestellt sind, müssen nunmehr die Mißbildungen im kaudalen Abschnitt besprochen werden. Liegt eine totale Harnleiterverdoppelung mit 2 intravesikalen Mündungen vor, dann ergibt es sich ja von selbst, daß nur das eine Ostium ortothop liegen kann. Das zweite Ostium, fast stets das des akzessorischen kranialen Harnleiters, muß sich mehr oder minder von dem ersten nach kaudal entfernen. Das Weigert-Meyersche Gesetz hat diese Verhältnisse scharf umgrenzt. Entgegen dem Weigert-Meyerschen Gesetz sind aber auch Fälle beschrieben worden, bei denen die Verlagerung nach kranial erfolgt ist. Diese Verlagerungen spielen physiologisch keine Rolle; klinisch wichtig sind jedoch die, welche außerhalb der Blasenlichtung münden. Die Verlagerungen werden deshalb in intra- und extravesikale Harnleiter-Mündungsdystopien unterschieden. Die extravesikalen Mündungen sind seltener bei einfachen, häufiger bei den Harnleiterverdoppelungen. Es ergibt sich daher von selbst, daß einfache aber extravesikal mündende Harnleiter in der Literatur seltener beschrieben worden sind, als die extravesikalen Mündungen bei Verdoppelungen. Ihr Verhältnis beträgt auf Grund nachfolgender Tabellen 64 zu 121, wobei zu berücksichtigen ist, daß unter den einfachen wahrschein-

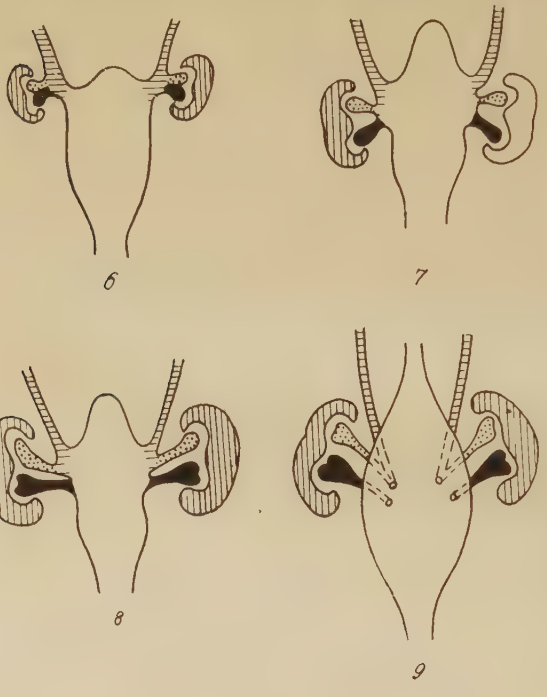
lich infolge ungenügender Untersuchung eine Anzahl (etwa 10) von Verdoppelungen mit aufgeführt ist, so daß sich das Verhältnis noch zugunsten der Verdoppelungen verschieben müßte.

Die extravesikale Mündung muß sich naturgemäß schon in einer Veränderung des Blasendreiecks ausdrücken. Auf die Verhältnisse des Blasendreiecks kann hier nur soweit als notwendig eingegangen werden; es sei hier auf die ausführliche Arbeit von Schewkunenko hingewiesen. Bei der normalen Entwicklung erfolgt, nach Einbeziehung des Wolffschen Ganges und des Harnleiters in die Blase, eine allmähliche Verlagerung der normalen Harnleitermündung nach kranial und lateral. Bleibt diese Verlagerung aus, und die Harnleitermündung an der ursprünglichen Stelle mit einer nunmehr extravesikalen Mündung liegen, dann muß sich dieser Vorgang auch als Defekt im gleichseitigen Blasendreieck zeigen, genau so, als wenn überhaupt kein Harnleiter ausgesproßt wäre. Bei einseitigen Harnleiterverdoppelungen liegt bei intravesikaler Mündung meist ein unregelmäßig gestaltetes Viereck statt des Dreieckes vor, bei extravesikaler Mündung des akzessorischen müssen sich natürlich wieder annähernd normale Verhältnisse finden. Bei beiderseitigen Harnleiterverdoppelungen ist das Trigonum zu einem Trapez umgeformt, das unregelmäßig wird, wenn der eine der doppelten Harnleiter extravesikal mündet. Liegen die Mündungen beider akzessorischen Harnleiter extravesikal, dann kann ein normal gestaltetes Trigonum vorhanden sein. Für die Diagnose sind diese Verhältnisse außerordentlich wichtig.

Je nach dem Geschlecht und den Umwandlungen, die der Wolffsche Gang bei der Entwicklung erfährt, kommt es zu einer verschiedenen Lage extravesikaler Mündungen. Beim Manne münden sie bei einfach angelegten Harnleitern (Tabelle I und II), wie bei Verdoppelungen (Tabelle III—VI) in die Urethra prostatica, also unterhalb des Sphincter vesicae bis zum Colliculus seminalis, in den Teil der Harnröhre, der der weiblichen entspricht oder in die Derivate des Wolffschen Ganges, also in das Vas deferens, die Vesica seminalis und den Ductus eiaculatorius. Beim weiblichen Geschlecht finden sich extravesikale Ausmündungen außer in der Urethra, im Vestibulum vaginae in unmittelbarer Nähe des Orificium urethrae externum, im Praeputium clitoridis oder zwischen den Labien, daneben auch in Vagina, Cervix und Uterus.

Wir müssen hier auf die Theorien von Felix zurückkommen. Bei der Harnleiterverdoppelung ist der kaudale Ureter der regelrechte. Er wird bei der Einbeziehung des Wolffschen Ganges in die Blase am weitesten nach kranial und lateral verlagert, während der kranial ausgesproßte, überzählige bei der physiologischen Entwicklung auch noch in die Blase einbezogen wird, jedoch ohne die kraniale und laterale Verlagerung mitzumachen. Die dadurch bedingten Abweichungen in der Form des Blasendreiecks sind bereits dargestellt. Bleibt die Einbeziehung in die Blase aus, dann mündet der überzählige Harnleiter in die Urethra prostatica und im Grenzfall mit dem Wolffschen Gange gemeinsam auf dem Colliculus seminalis. Hat die Aussprossungsstelle der kranialen Harnleiterknospe höher gelegen, dann erreicht, trotz Einbeziehung eines Teiles des Wolffschen Ganges, der überzählige Harnleiter nicht mehr den Anschluß an

die Blase bzw. die Harnröhre, sondern bleibt dauernd mit dem Wolffschen Gang auch nach seinem Funktionswechsel in Verbindung und mündet beim Manne in den Ductus eiaculatorius, die Vesica seminalis, oder das Vas deferens. Beim weiblichen Geschlecht bleibt entsprechend der Zusammenhang mit dem Gartnerschen Gang als Derivat des Wolffschen Ganges bestehen. Sein Persistieren steht sicherlich in Beziehung zum Derivaten des Wolffschen Ganges beim Manne, die funktionelle Bedeutung haben. Die verschiedenen Ausmündungen im Vestibulum vaginae kommen durch Verdrängung der Gartnerschen Gänge nach lateral und nach frontal, selten nach dorsal, durch die voluminösen Müllerschen Gänge (Vagina) zustande. Der einfache extravesikal mündende Harnleiter ist nach Felix ebenfalls nur durch zu hohe Aussprossung zu erklären, seine Ausmündung verläuft analog der der kranialen Ureterknospe bei der Harnleiterverdoppelung.




Auch hierin glaube ich, bedarf die Theorie von Felix einer, wenn auch geringen, Modifikation. Die Möglichkeit einer mehr kranialen

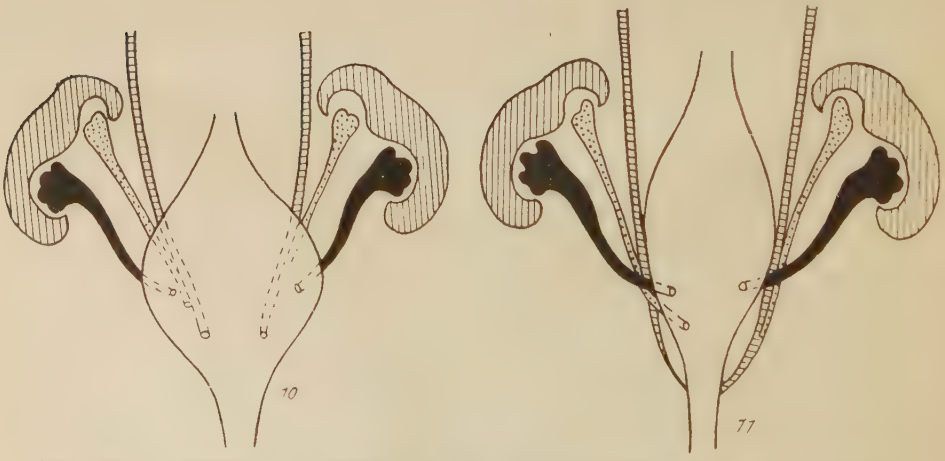



Abb. 6—11. Schema der Entwicklung der Harnleiterverdoppelung und der extravesikalen Ausmündung (zum Teil nach Janošík).

einer mehr kaudalen Aussprossung muß nach dem Fall Rech zugegeben und werden. Im Fall Civiale mündet jedoch der zum unteren Nierenanteil gehörige, nach Felix also kaudal angelegte Harnleiter, extravesikal in die Urethra posterior, was nach der Felixschen Theorie unmöglich wäre. Meiner Ansicht nach kommt es auch nicht so sehr auf die mehr kraniale oder kaudale Aussprossung an, sondern darauf, wieviel von der Wand des Wolffschen Ganges in den Blasenteil der Kloake einbezogen wird. Es findet bei geringerer Einbeziehung die Höherverlagerung der Harnleitermündung nicht statt, sondern es münden Harnleiter und Wolffscher Gang gemeinsam in den Sinus urogenitalis. Vielleicht bleibt in diesen Fällen auch die Verlagerung der Harnleiterknospe von medial nach lateral aus. So ließe sich der Fall Civiale erklären. Es ist versucht worden, in Abbildung 6—11 die Entwicklung der extravesikalen Mündung des akzessorischen Harnleiters unter Benutzung von Zeichnungen Janošíks schematisch darzustellen. In Abb. 6—11 ist auf der rechten Seite die Entstehung der intravesikalen Mündung des akzessorischen Harnleiters, auf der linken Seite das Verbleiben am Wolffschen Gang und die Entwickelung zur extravesikalen Mündung gezeichnet.

In den Fällen, wo die Harnleiter in Verbindung mit dem Wolffschen Gang bleiben, nach seinem Funktionswechsel also in die Samenwege münden, sind auch Mißbildungen im Genitalsystem des Mannes die unausbleibliche Folge.

Für das weibliche Geschlecht bedarf es noch einer Ergänzung. Falls der Wolffsche Gang obliteriert, wird es zu einem blind in einer Cyste des Wolffschen (Gartnerschen) Ganges endenden Ureter kommen. Janošík hat feststellen können, daß im Laufe der Entwickelung der Harnleiter wechselweise eine solide Zellsäule und einen durchgängigen Kanal bildet. Auf Grund dieser Feststellung kann natürlich auch angenommen werden, daß das blinde Ende des Harnleiters noch im Bereich des Harnleiters selber und nicht erst in dem normalerweise obliterierenden Wolffschen Gang liegt. Als Ursache des blind endenden Harnleiters sieht Aschoff eine ungenügende Entwickelung des zugehörigen nephrogenen Gewebes. Nach vorstehender Darstellung der Entstehung der Doppelnieren bedarf diese Anschauung keiner Widerlegung mehr.

Das blinde Ende (siehe Tabelle VII) eines Harnleiters wechselt je nach der Höhe, in welcher Ureter oder Gartnerscher Gang obliteriert ist. Eine Entscheidung zu treffen, wo die Obliteration liegt, wird selten möglich sein, da das blinde Ende meist sekundär unter dem Druck der Harnsekretion dilatiert wird. Es ist in Höhe der Mündung eines normalen Harnleiters gefunden worden, aber auch bis tief gegen den Damm reichend. Je nach der Höhe und nach der Größe kann das dilatierte Ende in die Blase oder die Vagina hineinragen. Die Ausdehnung der blinden Enden wechselt vom Taubenei- bis Faustgröße. Sie sind gelegentlich als intraligamentäre oder retroperitoneale oder Adnextumoren (Guibal) gedeutet worden. Näheres hat Bostroem mitgeteilt.

Diese blind endenden Harnleiter zieht R. Meyer zur Erklärung für die Fälle heran, bei denen die Mündung des extravesikalen Harnleiters im Genitalkanal (Uterus oder vagina) liegt. R. Meyer nimmt an,

daß durch Harnstauung im distalen Abschnitt des blind endenden Harnleiters eine cystische Erweiterung hervorgerufen wird (Fall R. Meyer, Tangel). Der im Uterus oder in der Vaginalwand verlaufende Gartnersche Gang wird nun soweit gedehnt, daß durch Druckatrophie an irgend einer Stelle eine Verbindung mit dem Uteruslumen oder der Vagina eintritt. Der Durchbruch kann natürlich in jeder Höhe des Uterovaginalkanals erfolgen; er wird im Uterus sehr viel seltener als in der Vagina eintreten, da die Muskulatur des Uterus einen wesentlich größeren Widerstand leistet, als die Vaginalwand. R. Meyer stützt seine Hypothese auf einen Fall seiner Beobachtung, bei dem er Vagina und Gartnerschen Gang nur noch durch eine dünne Epithellage getrennt gefunden hat.

Auf Grund der von Mijsberg entwickelten Theorie wird die Vagina in ihrem unteren Abschnitte nicht von den Müllerschen sondern von den Wolffschen Gängen gebildet, so daß der Introitus vaginae der Einmündungsstelle des Wolffschen Ganges in den Sinus urogenitalis entspricht. Wenn nun die Einmündungsstelle des Ureters in den Wolffschen Gang nicht weit genug emporrückt, wird die Mündung des extravesikalen Harnleiters kaudal vom Spincter vesicae in der Rückwand der Urethra liegen. Hat sich die Harnleitermündung überhaupt nicht vom Wolffschen Gang frei gemacht, dann liegt sie am freien Rande des Hymen. In das kaudale Ende der von den Wolffschen Gängen gebildeten Vagina mündet der Harnleiter dann, wenn die persistierende Mündung des Ureters in dem die Vagina bildenden Abschnitt des Wolffschen Ganges liegt. Eine blinde Endigung des Harnleiters muß in den Fällen eintreten, in denen die Einmündungsstelle in den Wolffschen Gang persistiert, sich oberhalb des den Scheidenabschnitt bildenden Wolffschen Ganges befindet und dieser Teil der späteren Obliteration anheimfällt. Nach den Arbeiten Janošiks kann die Obliteration auch im Ureter selber liegen, wie bereits oben gesagt ist.

Da nach Mijsberg die Wolffschen Gänge sich in einem Teil der Fälle nicht an der Bildung der Vagina beteiligen, diese vielmehr allein aus den Müllerschen Gängen gebildet werden kann, müssen die Wolffschen (Gartnerschen) Gänge, falls sie persistieren, nach lateral oder lateral und kaudal vom Introitus vaginae verdrängt werden, der jetzt dem primitiven Ende der Müllerschen Gänge entsprechen müßte. Damit ist auch die Mündung extravesikaler Harnleiter im Sulcus hymenolabialis erklärt. In diesen Fällen ist der Endabschnitt des extravesikalen Harnleiters der persistierende distale Abschnitt des Wolffschen (Gartnerschen) Kanales.

Die Mijsbergschen Theorien sind anscheinend auf gutem Beobachtungsmaterial aufgebaut, sie sind einfacher und logischer als alle bisherigen, so daß sie rückhaltlos dann gelten müssen, wenn die Beteiligung der Wolffschen Gänge an der Bildung der Vagina sicher gestellt wird. Die Entscheidung in dieser Frage kann nur von embryologischer Seite gebracht werden.

### Cystische Dilatationen im kaudalen Abschnitt extravesikal mündender Harnleiter.

Schon bei der Darstellung der blind endenden Harnleiter ist auf die cystischen Dilatationen im Bereich der Gartnerschen Gänge hinge-

wiesen. Daß es sich bei den extravesikal mündenden Harnleitern der Frau um Derivate der Gartnerschen Gänge handelt, kann keinem Zweifel unterliegen. Sie sind von mehreren Untersuchern beschrieben worden (siehe Tabelle I und III). R. Meyer hat Reste des Gartnerschen Ganges nach der Geburt noch in 22% der Fälle gefunden. Sie sind nicht nur in der seitlichen und vorderen Vaginalwand, sondern auch in dem hinteren und in dem äußeren Hymenalblatt gefunden worden, wodurch die verschiedene Lage extravesikaler Harnleitermündungen erklärt ist. Ihre Lage hängt davon ab, ob sie bei dem enormen Wachstum der Müllerschen Gänge aus ihrer normalen Seitenlage mehr nach vorne oder nach hinten gedrängt werden.

In ihrem histologischen Aufbau gleichen die Gartnerschen Gänge dem Harnleiter, selbst Muskelfasern sind in ihrer Wand beobachtet worden. Nach Rieder besteht im histologischen Bau zwischen Harnleiter und Gartnerschem Gang überhaupt kein Unterschied, da der Gartnersche Gang sogar Längs- und Ringmuskulatur in seiner Wandung aufweisen kann. Der normale Obliterationsprozeß erstreckt sich nicht gleichmäßig und gleichzeitig über den ganzen Kanal, so daß stets einzelne ampulläre Erweiterungen beobachtet werden, die R. Meyer in Homologie zu den Ampullen des Vas deferens, wohl auch mit Recht, bringt. Da die Mündungen extravesikaler Harnleiter gewöhnlich so fein sind, daß sie der diagnostischen Feststellung bisweilen unüberwindbare Schwierigkeiten bereiten, wird durch Harnstauung genau wie beim blind endenden Harnleiter noch eine sekundäre Überdehnung der normalen ampullären Erweiterungen sowohl wie des Harnleiters erfolgen. Auch beobachtete Schlängelungen (Rumpel) werden zum Teil darauf zurückgeführt werden müssen. Von der Enge der Harnleitermündung und vom Grad der Funktion der zugehörigen Niere oder Nierenabschnitt wird die Größe der Erweiterungen abhängen. Neben dieser rein mechanischen Ätiologie kann nicht genug auf die funktionellen Ursachen hingewiesen werden. Hier gilt das Gleiche, was später bei der Hydronephrose gesagt wird. Von Tilp sind die Erweiterungen als taubeneigroß beschrieben worden, daneben kommen auch nur bohnengroße (Kermauner) Erweiterungen vor. Im eigenen Falle liegen nach dem Röntgenbild 2 Dilatationen übereinander, von denen die kraniale wohl die Größe einer Walnuß besitzt. Gerade hier liegt es sehr nahe, die cystischen Dilatationen in Homologie zu den Ampullen des Vas deferens zu setzen. Die größte cystische Dilatation hat Thumin beschrieben, sie ist auf Mannskopfgröße (?) geschätzt worden. Im eigenen Falle hat eine Exstirpation der cystischen Dilatation nicht erfolgen können, mithin kann über den geweblichen Bau nichts gesagt werden.

In keinem genetischen Zusammenhang mit den cystischen Dilatationen des Gartnerschen Ganges bei extravesikal mündenden Harnleitern stehen die cystischen Erweiterungen des vesikalen Ureterendes, wie sie von Grosglik, Klebs, Neelsen, Többen und anderen beschrieben sind. Auch von den cystischen Auftreibungen des blinden Harnleiterendes, soweit sie in das Blasenlumen vorgestülpt sind, müssen erstere genetisch scharf abgegrenzt werden, wobei die sekundären Atresien nicht dazu gehören.

Schönholz hat auf die Möglichkeit hingewiesen, es könne der akzessorische Harnleiter bei der Harnleiterverdoppelung den Anschluß an

eine primär doppelt gebildete Blase erlangt haben. Wenn man vom Harnleiter ausgeht, seinen Verlauf und seine normale wie pathologische Entwicklung verfolgt, läßt sich mit Sicherheit sagen, daß die beschriebenen cystischen Dilatationen keinerlei Beziehungen zu Blasenverdoppelungen haben können. Übrigens lehnt Kermauner ihr Vorkommen vollständig ab und auch Gruber läßt nur einzelne Fälle von Blasenverdoppelung gelten.

## Statistisches zur Pathologie aus der Literaturzusammenstellung.

In den nachfolgenden Tabellen ist eine Zusammenstellung aller bisher veröffentlichten Fälle von extravesikal mündenden Harnleitern zu geben versucht worden. Leider hat nicht die ganze ausländische Literatur zur Verfügung gestanden; einiges ist nur in ungenügenden Referaten erreichbar gewesen, sodaß eine lückenlose Vollständigkeit nicht erzielt ist.

Recht ungenau in der Beschreibung und Deutung hierhergehöriger Fälle ist die ältere Literatur; selbst bei Sektionen sind andere Zusammenhänge konstruiert worden. Hier ist mit strenger Kritik alles fortgelassen, was nicht wirklich sicher erschien. Mit Sicherheit ist anzunehmen, daß es sich bei einigen der in Tabelle I aufgeführten extravesikal mündenden Einzelureter in Wirklichkeit um Harnleiterverdoppelungen gehandelt hat. Die betreffenden Autoren, die nicht ausdrücklich Einzelureter angegeben haben, sind durch einen Stern gezeichnet, auch bei anderen könnten noch diagnostische Irrtümer vorliegen.

Geordnet sind die Fälle nicht nach der Lage ihrer extravesikalen Harnleitermündungen, sondern nach der Zahl und Art der Einzelharnleiter sowie der Verdoppelungen. Tabelle I enthält Einzelureter mit nur einer extravesikalen Ausmündung; Tabelle II enthält ebenfalls Einzelureter, jedoch mit extravesikaler Ausmündung beider Einzelureter. Tabelle III und IV enthalten die einseitigen Harnleiterverdoppelungen, Tabelle III mit extravesikaler Mündung eines Harnleiters, Tabelle IV mit extravesikaler Mündung beider. In Tabelle V und VI sind die beiderseitigen Harnleiterverdoppelungen zusammengestellt, davon in Tabelle V mit einer extravesikalen Mündung, in Tabelle VI mit je einer extravesikalen Ausmündung auf jeder Seite. In Tabelle VII sind nur die Namen der Autoren aufgeführt, die blind endende Harnleiter beschrieben haben. Die Harnleiterverhältnisse und ihre Ausmündungen, wie sie den Tabellen zugrunde liegen, sind in Abbildung 12—17 schematisch dargestellt, und zwar entspricht die Reihenfolge der Abbildungsnummern der Reihenfolge der römischen Ziffern der Tabellen (12 = I usw.).

Tabelle I enthält 58 Fälle (mehrere davon unsicher), davon sind 26 männliche und 31 weibliche, bei einem Fall fehlt die Angabe des Geschlechtes. Die rechte Seite ist 24 mal, die linke 27 mal von der Mißbildung betroffen, 7 mal fehlt die Angabe.

Die Tabelle II enthält nur 6 Fälle; davon ist nur 1 männlich, 4 weiblich, in einem Fall fehlt die Angabe.

Die weitaus häufigsten extravesikalen Ausmündungen finden sich bei einseitiger Harnleiterverdoppelung; so enthält die Tabelle III allein 96 Fälle aufgeführt, wovon 22 männlich, 72 weiblich sind; bei zweien fehlt die An-

gabe des Geschlechtes. Das Seitenverhältnis beträgt 45 rechts zu 36 links; in 15 Fälleu fehlt die Angabe der Seite.

Tabelle IV weist nur 2 Fälle auf, beide Male handelt es sich um männliche Individuen. Einmal liegen beide Mündungen auf der rechten, einmal auf der linken Seite.

In Tabelle V sind 21 Fälle aufgeführt, davon handelt es sich 12 mal um Männer, 8 mal um Frauen, in einem Fall fehlt die Angabe des Geschlechtes. Die extravesikale Mündung findet sich 12 mal auf der rechten Seite, 9 mal auf der linken. In diese Tabelle sind auch die Fälle aufgenommen, bei denen auf der einen Seite wohl eine vollständige Ureterverdoppelung (Ureter duplex) vorliegt, auf der anderen Seite jedoch nur ein Spaltureter (Ureter fissus). Die Zusammengehörigkeit ist oben begründet worden. Auf das gemeinsame Vorkommen von Ureter duplex und Ureter fissus gründet sich ja vor allem meine Ansicht, daß auch bei dem durch frühe Spaltung entstandenen Doppelureter der eine extravesikal münden kann.

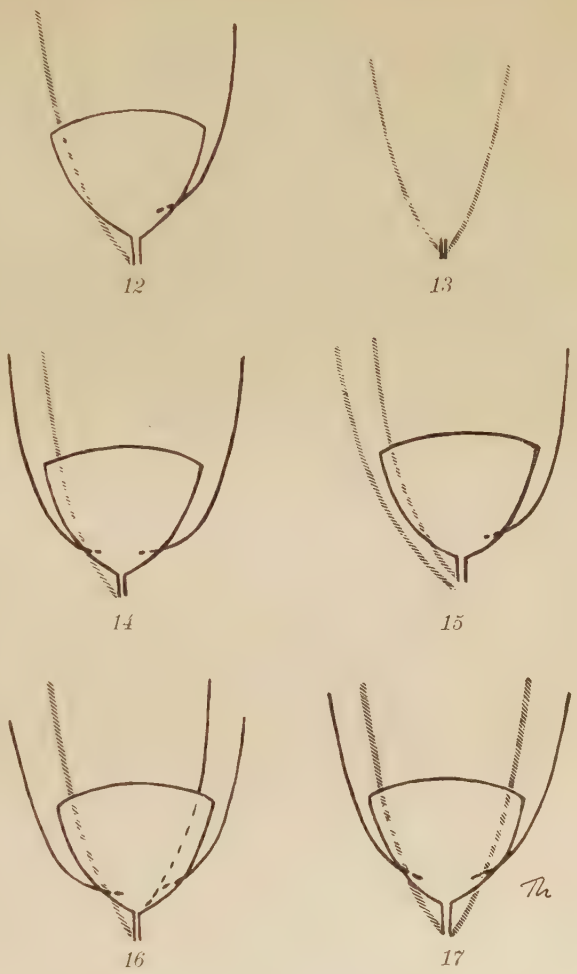



Abb. 12—17. Schema der Harnleiterverdoppelung und extravesikalen Ausmündung.

In Tabelle VI finden sich noch 2 Fälle, beide weiblichen Geschlechts. Daß beide akzessorische Harnleiter auch extravesikal münden, ist also eine recht seltene Erscheinung, seltener als Einzelureter mit beiden extravesikalen Mündungen, die immerhin 6 mal beobachtet worden sind.

Es liegen also in nur 8 Fällen (II = 6 u. VI = 2) beiderseits extravesikale Mündungen vor, in den übrigen 177 Fällen ist nur eine Seite betroffen und zwar 82 mal die rechte und 73 mal die linke, in 22 Fällen fehlt die Angabe der Seite. Dohm und Rieder erklären (nach Stamm-

ler) den Umstand, daß extravesikale Harnleiter häufiger rechts als links vorkommen damit, daß durch Druck des links liegenden Enddarmes der linke Gartnersche Gang leichter obliteriert. Beim männlichen Geschlecht sind 63 mal, davon 30 mal rechts und 20 mal links extravesikale Mündungen beobachtet worden. Beim weiblichen Geschlecht sind 117 mal extravesikale Mündungen beschrieben worden, davon 52 mal rechts und 42 mal links. In 5 Fällen fehlt die Angabe des Geschlechtes. Day hat 51 Fälle bei der Frau und 34 beim Manne zusammengestellt. Delaboudinières Angabe, daß das männliche Geschlecht häufiger befallen sei als das weibliche, kann ich also nicht bestätigen; dagegen bin ich in bezug auf die Seite der Fehlbildungen (rechts häufiger als links) zu gleichem Resultat gekommen.

Cystische Dilatationen, die als Reste des Gartnerschen Ganges gedeutet werden können, finden sich 34 mal beschrieben und zwar 4 mal bei einfachen und 30 mal bei akzessorischen Harnleitern, 11 mal rechts, 17 mal links und 6 mal fehlt die Angabe der Seite. Hier ist also entgegen der allgemeinen Regel die linke Seite häufiger betroffen, obwohl der Druck des Enddarmes auf die Ausbildung der cystischen Dilatationen doch erst recht hindernd einwirken müßte. Von so kleinem Material lassen sich selbstverständlich nicht allgemeine Regeln ableiten.

Nach den Tabellen finden sich extravesikale Harnleitermündungen:

a) beim männlichen Geschlecht in:

| | |
|---|---|
| 1. der Urethra prostatica | 33 mal |
| 2. der Vesica seminalis | 17 „ |
| 3. dem Vas deferens | 6 „ |
| 4. dem Ductus eiaculatorius | 5 „ |

b) beim weiblichen Geschlecht in:

| | |
|---|---|
| 1. der Urethra | 37 mal |
| 2. der Vagina | 32 „ |
| 3. dem Uterus | 3 „ |
| 4. dem Vestibulum | 45 „ |

Bei Mündung in die Urethra ist zweimal das Geschlecht nicht angegeben, und 6 mal sind die Mündungsstellen nicht ermittelt. Nicht in die Untersuchung eingeschlossen sind die Fälle, bei denen ganz grobe Entwickelungsstörungen vorgelegen haben, wie Mündungen der Harnleiter in Kloake, Urachus, Rektum oder Intestinum.

In bezug auf die zu extravesikal mündenden Harnleitern gehörigen Nieren finden sich in den Tabellen folgende Angaben (die pathologisch-anatomischen Diagnosen sind zum Teil sehr ungenau):

| | |
|---|---|
| 1. Aplasie der Niere | 12 mal |
| 2. Hypoplasie der Niere | 25 „ |
| 3. Hufeisenniere | 2 „ |
| 4. Cystenniere | 4 „ |
| 5. Dystopie usw. | 5 „ |
| 6. Hydronephrose | 27 „ |
| 7. Pyonephrose | 28 „ |
| 8. Karzinom | 1 „ |
| 9. keine Angaben | 77 „ |
| 10. gesunde akzessorische Anteile | 4 „ |

In dieser Zusammenstellung fällt die Tatsache auf, daß nur in 4 Fällen ausdrücklich hervorgehoben ist, daß gesunde Nierenanteile vorgelegen haben. In 46 Fällen handelt es sich um Entwickelungsstörungen: Aplasie, Hypoplasie, Dystopie, Hufeisen- und Cystennieren. Aplasie, Hypoplasie, Dystopie ist bereits im Abschnitt über Nierenvermehrung besprochen. Hier sei nur noch kurz auf die Cystennieren eingegangen, da sich auch im eigenen Fall eine größere und eine Anzahl mikroskopisch kleiner Cysten gefunden haben. Nach Herxheimer und anderen ist zunächst ein familiäres Auftreten von Cystennieren beobachtet worden, ebenso auch häufig dann, wenn andere Mißbildungen im Harnsystem vorliegen. Herxheimer erklärt sie als eine Verbindung von Gewebsmißbildung mit durch Entwickelungshemmung hervorgerufenen groben Mißbildungen. Vor allem führt er die Entstehung auf eine ungenügende gewebliche Vereinigung beider Nierenanlagen zurück, welche Ansicht schon Ribbert ausgesprochen hat. Aus dem eigenen Fall möchte auch ich den Schluß ziehen, daß infolge der ungenügenden Proliferationsreize des akzessorischen Harnleiters auf das Nierenblastem eine ungenügende Verschmelzung beider Anlagen erfolgt ist, sodaß auch die Cystenniere unter die Entwickelungsstörungen fallen würde.

Neben den primären Entwickelungsstörungen finden sich in 55 Fällen sekundäre krankhafte Veränderungen: Hydro- und Pyonephrosen, die häufig kombiniert vorkommen. Die Hydronephrosen sind sekundäre Mißbildungen: sie sind das Zeichen einer Harnstauung, welche erst sekundär zur Erweiterung des Nierenbeckens führt. Die Harnstauung selbst kann das Zeichen einer kongenitalen Entwicklungsstörung sein. Die kongenitale oder primäre Hydronephrose der Klinik ist also eine falsche Bezeichnung.

An erster Stelle wären die Dystopien zur Erklärung der Harnstauung heranzuziehen, bei denen der Harnleiter geradezu über einen Berg führen kann. Daneben spielen Falten und Klappenbildungen eine große Rolle. Sie finden sich vom Nierenbecken angefangen bis zur Harnleitermündung.

Bei der Entstehung der Hydronephrosen spielen eine ganz besondere Rolle die extravesikalen Mündungen namentlich beim Manne. Besonders ungünstig liegen die Mündungen im Bereich des Blasenhalses und der Urethra prostatica. Im ersteren Fall unterliegt die Mündung dauernd dem Druck durch den Sphinkter, im zweiten Fall wirkt die Prostata ähnlich. Hierbei sind auch die großen hydronephrotischen Sacknieren beobachtet worden. Aber auch die Mündung in die Samenwege des Mannes bedeutet eine große Erschwerung des Harnabflusses. Wenn in diesen Fällen meist nicht so große hydronephrotische Nieren beschrieben sind, so liegt das daran, daß hierbei fast stets gröbere Nierenmißbildungen mit geringerer Funktion vorliegen, vorausgesetzt, daß die Niere überhaupt angelegt worden ist.

Im Gegensatz zum Manne erreichen die hydronephrotischen Nieren des Weibes meist nicht den Umfang. Bei der Mündung im Blasenhals liegen zwar gleiche Verhältnisse vor, aber schon bei der Mündung in den unteren Teil der Urethra fließt unter dem Bilde der Inkontinenz der Harn dauernd ab, sodaß es zur Harnstauung nicht kommt. Auch bei Mündung der Harnleiter in das Vestibulum und die Vagina kann der

Harn ständig abfließen. Einen geringen Widerstand allerdings bilden mitunter die nicht einmal für eine Stecknadel durchgängigen Mündungen. Hier kommt es aber dann eher zu cystischen Erweiterungen im Gartnerschen Gang und nur zu geringerer Hydronephrosenbildung.

Größeren Umfang nehmen die hydronephrotischen Nieren bei blind endenden Harnleitern an, besonders bei den sekundären Atresien. Bei den primären Verschlüssen ist das Nierenparenchym meist so frühzeitig zugrunde gegangen oder funktionell so geringwertig, daß eine größere Sekretion nicht erfolgt ist. Da aber die blinden Enden doch häufig delatiert sind, können sie das normale Ostium des zweiten Harnleiters oder das der anderen Seite so komprimieren, daß auch in dem nicht zugehörigen Nierenanteil bezw. der Niere der anderen Seite eine Hydronephrose entsteht.

In vielen Fällen ist es ätiologisch nicht zu entscheiden, ob für die Entstehung der Hydronephrose mechanische oder funktionelle Ursachen das Primäre sind. Da der Harn vor allem durch aktive peristaltische Kontraktionen des Harnleiters ausgetrieben wird, liegt die Ursache für das Zustandekommen der Hydronephrose häufig in der mangelhaft ausgebildeten Muskulatur der überzähligen oder extravesikalen Harnleiter. Daneben dürfte auch eine ungenügende Innervation eine Rolle spielen. Daß der Tonus extravesikaler Harnleiter stark herabgesetzt sein muß, läßt sich daraus schließen, daß in der Literatur stets von unregelmäßig tropfenweise austretendem Harn aus extravesikalen Mündungen gesprochen wird. Auch im eigenen Fall ist diese Beobachtung gemacht worden. Hier wird der Harn allein der Schwere nach abfließen. Analoge Verhältnisse finden sich ja auch bei der Tabes.

Auf sekundären Erkrankungen beruhen auch die Pyonephrosen. Sie sind sämtlich auf chronische Stauung und sekundäre Infektion zurückzuführen. Dem extravesikal mündenden Harnleiter fehlt der Sphinkter. Beim Manne wirkt die Prostata auf die extravesikale Mündung sphinkterähnlich, anders bei dem in das Vestibulum oder die Vagina mündenden Harnleiter der Frau. So finden sich Pyonephrosen nach der Zusammenstellung auch 21 mal bei der Frau und nur 7 mal beim Manne. Die Infektion ist häufig durch Colibazillen hervorgerufen, daneben finden sich auch Kokken. Der Endausgang der Hydro- wie der Pyonephrose ist Schwund des Nierenparenchyms, im ersten Falle durch Druckatrophie, im zweiten Fall durch Nekrose. Beginnt die Zerstörung des Nierenparenchyms bereits im Embryonalleben oder in früher Kindheit, so kann unter Umständen eine Nierenaplasie vorgetäuscht werden.

Nur einmal ist unter dem Material von 185 Fällen ein Karzinom beobachtet worden. Es ist dabei aber zu berücksichtigen, daß 70% der Fälle bis zu einem Alter von 40 Jahren zur Beobachtung gekommen sind. Tumoren sind auch bei Doppelnieren mit nicht extravesikal mündenden Harnleitern nur selten beschrieben worden (Hypernephrom von Stevens, Adenom von Schönberg, Cystadenom von Cobb und Giddings).

Bei Doppelnieren ohne extravesikale Mündung der dazu gehörigen Harnleiter sind krankhafte Veränderungen nicht so häufig gefunden worden:

Nach Mertz erkrankten Doppelnieren in 30%, nach Braasch und Scholl aus der Klinik Mayo liegen Erkrankungen vor in 37,5%, in

50% liegt nur Erkrankung eines Anteils, meist des oberen, vor, während Young und Davis sie in 75% gefunden haben. Nach Braasch und Scholl finden sich in 20% Tuberkulose vor. Young und Davis haben Tuberkulose in 17% gefunden. Eisendraht hat Tuberkulose in nahezu $^1/_4$ aller wegen Doppelnieren operierter Fälle angegeben.

Hellström macht über sein klinisches Material folgende Angaben: Hydronephrosen 2 mal, Harnweginfektion 6 mal, Steinbildung 3 mal, Hämaturie 2 mal.

Im Gegensatz hierzu fällt es auf, daß sich unter den 185 Fällen der Zusammenstellung nicht einmal Tuberkulose angegeben findet.

Die Hydro- und Pyonephrosen nehmen auch bei den gewöhnlichen Doppelnieren den Hauptanteil an den Erkrankungen ein. So fanden Young und Davis sie in rund 20% bei Operationen an Doppelnieren. Nach der eigenen Zusammenstellung ergeben sich sogar 30%, was durch die abnorme Harnleitermündung erklärt wird. (Siehe Tabellen Seite 450 usw.)

## Diagnose der Doppelniere, der Harnleiterverdoppelung und der extravesikalen Harnleitermündungen.

Die Diagnose der extravesikalen Ausmündung eines einfachen oder überzähligen Harnleiters ist vor der Einführung der modernen Untersuchungsmethoden früher fast nur als zufälliger, interessanter Befund auf dem Sektionstisch gestellt worden. Seit Einführung des Cystoskopes, der Pyelographie und genauer Kenntnis über das Vorkommen dieser Entwicklungsstörungen ist hierin ein gründlicher Umschwung eingetreten. Nach der eigenen Zusammenstellung sind 87 Fälle bei der Sektion und 91 durch Untersuchungen oder die Operation festgestellt worden; bei dem Rest fehlt die Angabe. Dabei entfallen auf die ältere Zeit in der Hauptsache die Feststellungen durch Sektion, die Erkennung am Lebenden auf die neuere. Unüberwindbare Schwierigkeiten bietet die Diagnose immer beim Manne bei Einmündung in die Samenwege. Allein die Mündungen in die Urethra prostatica dürften sich in einzelnen Fällen durch Urethroskopie nachweisen lassen. Extravesikale Mündungen in das Vas deferens, in die Vesica seminalis und den Ductus ejaculatorius werden sich der Festsellung am Lebenden wohl immer entziehen, es sei denn, daß bei Nierenoperationen Hinweise auf die Möglichkeit extravesikaler Mündungen gefunden werden. Anders liegen die Verhältnisse bei der Frau.

Die Diagnose der Doppelniere überhaupt ist nach Eisendraht bei 40% der Fälle bereits vor der Operation gestellt, in der Klinik Mayo (Braasch und Scholl) in 47%. Geisinger weist besonders auf die Tatsache hin, daß Operationen wegen unklarer Beschwerden im Abdomen (Appendektomien, Colonresektionen usw.) vorgenommen worden sind, wo in Wirklichkeit Pyelitiden bei Doppelnieren vorgelegen haben, die zum Teil durch Spülungen geheilt werden konnten.

Entsprechend den Fortschritten in der Diagnostik werden extravesikale Harnleitermündungen bereits in jüngerem Alter der davon Betroffenen entdeckt. Selbstverständlich hängt die Feststellung des Leidens davon ab, wie stark die subjektiven Beschwerden (Harnträufeln) empfunden werden

I.

**Einzelureter mit extravesikaler Mündung.**

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ahlfeld | Föt. | F. | R | Ureter mündet in den r. Müllerschen Gang. Keine Vereinigung der Müllerschen Gänge. | Sektion. | R. Niere hypoplastisch. | — |
| 2 | Bacharach | 32 | M | R. | Ureter proximal blind endend, mündet in Ductus eiaculatorius, gegen Urethra verschlossen. | Sektion. | Niere fehlt, linke hydronephrotisch durch Kompression des Ureterostiums infolge verschlossener Samenblase. | — |
| 3 | Baker* | 15 | F. | L. | Uretermündung links vom Orificium urethr. extern. | Untersuchung. | — | — |
| 4 | Baker* | 22 | F. | L. | Ureter mündet links neben Orificium urethrae extern. | Untersuchung. | — | vaginale Implantation in d. Bla |
| 5 | Benckiser-Sänger | — | F. | R. | rechts vom Orificium urethrae extern. | Untersuchung. | — | Abbindung. U vollendet. |
| 6 | Bois* | — | M. | L. | dilatierter Ureter mündet am Colliculus seminalis. | Sektion. | Hufeisenniere. | — |
| 7 | Bois | — | F. | L. | links vom Orificium urethrae extern. | Untersuchung. | — | Anastomose zw schen abirrende Ureter und Bla |
| 8 | Boström | 73 | M. | L | Ureter, starker weitert, mündet in Vesica seminalis; cystische Vorwölbung in die Blase. | Sektion. | fehlt. | — |
| 9 | Byfort* | — | F. | — | mündet in die Vagina. | Untersuchung. | — | mit Erfolg op riert. |
| 10 | Carrieu* | — | M. | L. | mündet am Colliculus seminalis in urethra posterior. | Sektion. | Hufeisenniere. | — |
| 11 | Chuchu | — | M. | L. | birnenförmige Dilatation d. Ureters mündet in das Collum vesicae; Fehlen der linken Samenblase. | Sektion. | Hydronephrose. | — |
| 12 | Colzi | 15 | F. | L. | mündet links zwischen den Schamlippen. Cystische Dilatation des Ureters. | Operation. | — | extraperitonea infrapubisch. I plantation in Blase. |
| 13 | Danziger | 13 | F. | L. | Ureter mündet im hintern Forninx vaginae. Aplasie der Blase. | Untersuchung. Operation. | — | Implantation i das Sigma. To |
| 14 | Davenport* | 29 | F. | — | Ureter mündet in die vordere Vaginalwand. Cystische Dilatation | Untersuchung. | — | vaginale Implantation. |
| 15 | Day | 21 | M. | L. | stark erweiterter Ureter mündet in die Urethra prostatica. Kontinenz. | Untersuchung. Operation. | Pyonephrose. | Nephro-Ureter Ektomie. |
| 16 | Eckhardt | 50 | M. | R. | geschlängelter ampullär erweiterter Ureter mündet in das Vas deferens; Öffnung am Colliculus seminalis verschlossen. | Sektion. | fehlt. | — |

| Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Emmet* | 30 | F. | — | Mündung im oberen Teil der Vagina. | Untersuchung. | — | Implantation nach Ureteroplastik. Tod durch Pneumonie. |
| Engel | 60 | M. | R. | Ureter und Ductus deferens münden gemeinsam in die Ampulle des Ductus deferens (Vesica seminalis?), kein Ductus eiaculatorius. | Sektion. | fehlt. | — |
| Eppinger | 22 | M. | L. | Ureter in linke Vesica seminalis. | Sektion. | Niere rudimentär. | — |
| Erlanger-Präparat nach Boström. | — | M. | L. | partiell obliterierter Ureter mündet in die Vesica seminalis. | Sektion. | rudimentär. | — |
| Fischer, P. | 27 | M. | L. | dilatierter und geschlängelter Ureter mündet in die linke Vesica seminalis; Ausführungsgang verschlossen. | Sektion. | rudimentär. | — |
| Friedland | Föt. | M. | R. | Ureter mündet in das Vas deferens; Samenblase fehlt; Ausführungsgang verschlossen. | Sektion. | rudimentär. | — |
| Gruber | mtl. Alt. | M. | R. | dilatierter Ureter mündet in die Vesica seminalis. | Sektion. | statt rechter Niere ein bindegewebiger Körper ohne Parenchym. | — |
| Gruber-Bing | 39 | M. | R. | Uretermündung dicht über dem Colliculus seminalis. | Sektion. | rudimentär. | — |
| Holm | 5 Mon. | F. | R. | stark dilatierter Ureter mündet in die hintere Wand der Urethra nahe dem Orificium externum. | Sektion. | zahlreiche Abzesse in rechter Niere; Nierenbecken stark erweitert. | — |
| Huffmann | — | M. | L. | erweiterter und gedrehter Ureter mündet in das dilatierte Vas deferens; Ductus eiaculatorius fehlt. | Sektion. | Niere fehlt. | — |
| Hunner | 56 | F. | R. | Ureter mündet in Urethra posterior. | Operation. | — | — |
| Judd | 21 | F. | R. | Ureter mündet in die Urethra dicht oberhalb des Orificium extern. | Operation. | — | abdominale Implantation in die Blase. |
| Krause, F. | 19 | F. | — | Vulva. | — | — | vaginale extraperitoneale Implantation. |
| Lacasse | neu gb. | M. | L. | Ureter mündet in den Ductus eiaculatorius. | Sektion. | rudimentär, hochgradige Entwicklungsstörungen. | — |
| Legueu | 25 | F. | L. | enorm dilatierter Ureter mündet in die Urethra posterior. | Untersuchung. Operation. | Pyonephrose. | Nephro-Uretero-Ektomie. |
| MacArthur | 11 | F. | L. | Vagina. | Operation. | — | — |

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | Madden | 16 | F. | — | Vagina. | Untersuchg. | — | — |
| 34 | v. Massari | 4 | F. | L. | Ureter mündet in den Falten der Vulva neben dem Praeputium clitoridis. Cystische Dilatation. | Sektion. | Verschmelzungsniere mit rudimentärem linken Anteil. | — |
| 35 | Milton* | 30 | F. | R. (?) | Ureter mündet vorn in der Mittellinie in die Vagina. Inkontinenz. | Untersuchung. | — | Anastomose der Blase per ginam. |
| 36 | Ohlshausen | 10 | F. | R. | rechts neben dem Hymen. In der Blase nur ein linkes Ureterostium. | Untersuchung. | — | — |
| 37 | Palfyn | — | F. | L. | ein einziger Ureter mündet in die linke Vagina. Rechte Vagina mündet in das Rectum. | Sektion. | 2 im Becken liegende Nieren mit einem Ureter (?) | — |
| 38 | Pieri | 16 | F. | R. | Ureter mündet in die vordere Vaginalwand. | Operation. | Pyonephrose (?) | Nephrektomi |
| 39 | Puppel | 20 | F. | R. | Ureter mündet in den Forninx vaginae. | Untersuchung. | — | vaginale Impl tation. |
| 40 | Rott | 52 | M. | R. | Dilatierter Ureter mündet in das Vas deferens. | Sektion. | fehlt. | — |
| 41 | Sankott | 62 | M. | L. | linker Ureter, dilatiert, mündet in die Vesica seminalis. 2 Divertikel in der Blase. | Sektion. | rudimentär | — |
| 42 | Schmidt | 48 | M. | L. | Ureter teils mit spaltförmigem Lumen, teils obliteriert, mündet in die Vesica seminalis. | Sektion. | hypoplastisches Rudiment. | — |
| 43 | Schmidt | 64 | M. | R. | proximal blind endender Ureter (ganze Länge 5 cm) mündet in die Vesica seminalis. | Sektion. | fehlt. | — |
| 44 | Schmidt | 76 | M. | L. | obliterierter Ureter mündet in die Vesica seminalis. | Sektion. | rudimentär. | — |
| 45 | Schwarz | 12 | F. | — | Mündung des abirrenden Ureters in der Vulva hinter dem Orificium urethrae externum. Cystische Dilatation. Gartnerscher Gang(?) | Operation. | — | Anastomose z schen Ureter u Blase. |
| 46 | Secheyron | 52 | F. | R. | Ureter fissus verläuft blindsackförmig endend längs rechter Vaginalwand | Sektion. | nicht gefunden, karzinomtöser Tumor. | — |
| 47 | Soller* | 18 | F. | R. | Uretermündung rechts und unterhalb des Orificium urethrae externum. | Untersuchung. | — | — |
| 48 | Thiersch | — | M. | R. | Ureter mündet in die Vesica seminalis. Vas deferens endet blind. | Sektion. | rudimentär. | — |
| 49 | Thilow | — | F. | R. | Ureter mündet in die Urethra. Inkontinenz. | Sektion. | — | — |

| Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Weibel | 17 | F. | R. | strangartiger Ureter, proximal ohne Lumen, mündet nach bohnengroßer Auftreibung in das Cavum cervicis. | Operation. | rechte Niere nicht tastbar, kein Ureterostium in der Blase. Uterus duplex bicornis. Neben rechter Cervix 10 cm langer Strang, Lumen mit Ureterepithel. | abdominale Totalexstirpation d. Ureters. |
| Weibel | 30 | F. | R. | strangartiger Ureter mündet (blind?) in der Wand der aufgeblähten Cervix. | Operation. | r. Niere nicht tastbar, kein Ureterostium in der Blase Uterus duplex bicornis, Atresie der r. Hälfte, Pyocervix. | addominelle Exstirpation des ganzen Uterus. |
| Weigert | Föt. | M. | R. | dilatierter Ureter mündet in die Samenblase. Beide Samenblasen haben einen gemeinsamen Ductus eiaculatorius. | Sektion. | Cystenniere. | — |
| Weiser | 34 | M. | L. | Ureter mündet in die Pars prostatica urethrae. | Sektion. | Pyonephrose der l. Niere. Hypoplasie d. r. Niere. Obliteration des rechten distalen Ureterendes. | — |
| Westhoff | 7 | F. | L. | dilatierter Ureter mündet dicht oberhalb des Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | — | transperitoneale Implantation. |
| Whiteford | 65 | M. | L. | dilatierter Ureter mündet in die Samenblase. | Sektion. | rudimentär. | — |
| Winter | — | F. | R. | Ureter mündet ins Vestibulum. | Operation. | — | — |
| Zimmermann | 60 | M. | L. | dilatierter Ureter mündet in die vergrößerte Samenblase. | Sektion. | rudimentär. | — |
| Spaletta | — | — | — | Originalbeitrag nicht erreichbar gewesen*). | — | — | — |

*) Wahrscheinlich überzähliger Ureter.

II.

**Beiderseits Einzelureter mit extravesikalen Mündungen.**

| Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Binninger | — | M. | | beide Ureter münden in die Pars posterior urethrae. | Sektion. | Blase nicht vorhanden. | |
| Bousquet | neu gb. | F. | | Ausmündung beider Ureter zwischen den Schamlippen. | Sektion. | beide Nieren tiefstehend. Fehlen der Blase | |
| Depaul | — | F. | | beide Ureter münden in die Bauchwand. Verdoppelung des Uterus und der Vagina. | Sektion. | linke Niere kleiner als rechte, im Becken liegend | |
| Morris | Kind | — | | rechter und linker Ureter in die Urethra. | Sektion. | — | |
| Schrader | — | F. | | beide Ureter münden in die Vulva. | Sektion. | Fehlen der Blase (unsicherer Fall.) | |
| Thilow | 47 | F. | | beide erweiterte Ureter münden in die Urethra. Kontinenz. | Sektion. | keine Blase. | |

III.

**Einseitige Ureterverdoppelung, extravesikale Mündung des Überzähligen.**

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Albarran | 20 | F. | — | überzähliger Ureter mündet in vordere Vaginalwand unterhalb des Orificium urethr. ext. mit blindsackförm. Dilatation. Inkontinenz. | Untersuchung. Operation. | — | Implantation p laparatomiam. |
| 2 | Albarran | 26 | M. | — | überzähliger Ureter mit cystischer Dilatation mündet nicht in die Blase. | Operation. | Pyonephrose des oberen Anteils. | Resektion des oberen Anteils |
| 3 | Allenbach, Boeckelu. Franck | 29 | F. | L. | überzähliger, dilatierter oberer Ureter mündet (blind) in die Vagina in der Mittellinie, 8 cm oberhalb des Introitus. | Untersuchung. Operation. | fötale Lappung. Pyonephrose. | Resektion des oberen Anteils |
| 4 | Baranow | — | — | — | Mündung in der Urethra. | — | — | — |
| 5 | Baum | 18 | F. | R. | Mündung neben dem Orificium urethrae extr. | Untersuchg. Operation. | — | Ureterocystomi Abbinden des Überzähligen. |
| 6 | Benkiser | 28 | F. | L. | überzähliger, im untern Abschnitt spindelförmigerweiterter Ureter, mündet dicht hinter dem Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | — | Vaginale Anastomose. |
| 7 | Boström | 4 mon. | M. | R. | oberer erweiterter Ureter mündet am Colliculus seminalis. | Sektion. | oberer Abschnitt hydronephrotisch. | — |
| 8 | Bumpus | 47 | M. | R. | oberer überzähliger Ureter mündet in die Urethra posterior. | Untersuchung. | Pyonephrose. | — |
| 9 | Christofoletti | 15 | F. | L. | Mündung im Vestibulum vaginae links neben dem Orificium urethr. cystische Dilatation des Ureterendes. | Untersuchung. | — | Implantation die Blase per laparatomiam. |
| 10 | Chute | 42 | M. | R. | Mündung in die Urethr. posterior. | Operation. | — | — |
| 11 | Civale | — | M. | L. | unterer Ureter mündet in die Urethra posterior, am Nierenbecken stark erweitert. | Sektion. | unterer Abschnitt stark erweitert. | — |
| 12 | Desnos | 17 | F. | — | Vagina. | Operation. | — | Implantation d Ureters per laparatomiam |
| 13 | Dickenson | 57 | M. | — | Urethra posterior. | Sektion. | — | — |
| 14 | Eckhardt | 32 | M. | L. | überzähliger Ureter mündet in die Vesica seminalis. Zweiter blind endender Ureter mit ampullären Erweiterungen | Sektion. | fehlt. | — |
| 15 | Eichoff | 75 | M. | L. | 50 cm langer Ureter, bis auf 5,5 cm erweitert, mündet oberhalb des Colliculus seminalis. | Sektion. | oberer Nierenanteil hydronephrotisch mit geringem Rest von Parenchym. | — |

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Englisch | | M. | R. | dilatierter Ureter mündet in die Urethra posterior. | Sektion. | Hydronephrose. | — |
| 17 | Erlach | — | F. | R. | Ureter mit cystischer Erweiterung mündet in die Urethra unterhalb des Sphincter. Kontinenz. | Sektion. | Niere mit zwei Becken. | — |
| 18 | Fromme | 25 | F. | — | Ureter mündet in ein Divertikel der Urethra (?) (Gartnerscher Gang). Bis zur 1. Entbindung kontinent. | Operation. | — | vaginale Implantation. |
| 19 | Furniss | 19 | F. | L. | Mündung unterhalb des Orificium urethrae externum. Inkontinenz. | Operation. | — | vaginale Implantation in die Blase. |
| 20 | Furniss | 38 | F. | R. | oberer dilatierter Ureter mündet in die vordere Vaginalwand. Inkontinenz. | Operation. | Hydronephrose des oberen Anteils. | Resektion des oberen Anteils. |
| 21 | Furniss | 16 | F. | L. | überzähliger Ureter mündet in die Urethra (?) | Untersuchg. Operation. | Pyonephrose des oberen Anteils. | Resektion des oberen Anteils. |
| 22 | Gottstein | 16 | F. | R. | überzähliger Ureter mündet rechts neben dem Orificium urethrae externum. | Untersuchung. | — | — |
| 23 | Gruber u. Bing | 2 mon. | F. | L. | überzähliger, stark erweiterter und geschlängelter Ureter endet blind in der Urethra posterior. | Sektion. | oberes Nierenbecken stark erweitert. | — |
| 24 | Hartmann, Joh. | 33 | F. | R. | überzähliger Ureter mündet mit cystischer Dilatation neben dem Orificium urethrae externum. | Operation. | — | vaginale Implantation. |
| 25 | Hartmann, J. P. | 49 | F. | L. | oberer Ureter mündet links von dem Orificium urethrae externum. Cyste von Taubeneigröße. | Operation. | — | vaginale Implantation. |
| 26 | Hayward | 37 | F. | R. | Mündung im Vestibulum vaginae unterhalb des Orificium urethrae externum. | Operation. | — | Implantation per laparatomiam. |
| 27 | Herbst and Polkey | 12 | F. | R. | überzähliger Ureter mündet in die vordere Vaginalwand rechts von der Mittellinie, 1,5 cm unterhalb der Cervix. | Untersuchung. Operation. | oberer Nierenanteil rudimentär. | Resektion des oberen Anteils. |
| 28 | Hoffmann | $42^1/_2$ | M. | L. | erweiterter Ureter mündet in den Ductus eiaculatorius. | Sektion. | zweigeteilt. | — |
| 29 | Hohmeier | 15 | F. | R. | überzähliger Ureter mündet in die vordere Vaginalwand dicht oberhalb des Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | Phosphatstein in der Vagina. | vaginale Implantation. |
| 30 | Hudson | — | F. | — | überzähliger Ureter mündet in die Urethra unterhalb des Sphincter vesicae. | — | Pyonephrose des oberen Anteils | — |
| 31 | Israel | 32 | F. | L. | überzähliger Ureter mündet in die Vagina. | Untersuchung. Operation. | 3. Niere einen Eitersackdarstellend, ohne Nierenparenchym. | Exstirpation der 3. Niere u. d. überzähligen Ureters. |

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | Jaffe | 22 | F. | L. | überzähliger Ureter, im unteren Teil cystisch erweitert, mündet in die linke Urethralwand. | Untersuchung. Operation. | — | vaginale Implantation. |
| 33 | Jonas | 26 | F. | — | überzähliger Ureter mündet unterhalb des Orificium urethrae externum. | Untersuchung. | — | — |
| 34 | Josephson | 18 | F. | L. | überzähliger Ureter mündet links neben dem Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | oberer Teil hydronephrotisch. | Resektion des oberen Anteils. |
| 35 | Josephson | 29 | F. | — | überzähliger Ureter mündet in die Urethra. Inkontinenz. | Operation. Untersuchung. | oberer Nierenanteil gesund. | Heminephrektomie. |
| 36 | Josso | 3 Wo. | F. | R. | dilatierter Ureter mündet neben dem Orificium urethrae externum. | Sektion. | zwei Nierenbecken. | — |
| 37 | Judd | 48 | F. | L. | dilatierter Ureter mündet in die vordere Vaginalwand. | Untersuchg. Operation | — | Implantation. |
| 38 | Judd | 49 | F. | R. | überzähl. dilatierter Ureter mündet in die Urethra. | Untersuchg. Operation. | oberer Anteil hydronephrotisch. | Resektion des oberen Anteils. |
| 39 | Juvara | 40 | F. | R. | überzähliger Ureter mündet rechts vom Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | — | Ureterektomie. |
| 40 | Kakuschkin | 32 | F. | R. | dilatierter und geschlängelter Ureter mündet hinter dem Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | oberes Nierenbekken haselnußgroß, pyonephrotisch, unterer Anteil normal. | Totalexstirpation der Niere und des Ureters |
| 41 | Kallmann | 21 | F. | R. | überzähliger fingerdicker Ureter mündet in die Vagina (?) Inkontinenz. | Operation. | Pyonephrose des oberen Anteils. | Nephrektomie. |
| 42 | Kelly and Burnam | 15 | F. | R. | überzähliger dilatierter Ureter mündet in die Urethra. | Untersuchung. | Nach dem Urinbefund keine pathologische Veränderung. | |
| 43 | Kelly and Burnam | 30 | F | R. | überzähliger Ureter mündet in die vordere Vaginalwand | Operation. | Nach dem Urinbefund mangelhafte Funktion. | vaginale Implantation. |
| 44 | Kermauner | 17 | F. | — | bleistiftdicker Ureter mündet mit spaltförmiger Öffnung nahe der Mittellinie auf dem Tuberculum urethrae. Inkontinenz. | Untersuchung. Operation. | — | Abdominelle Implantation. |
| 45 | Kermauner | 49 | F. | R. | überzähliger Ureter mündet mit bohnengroßer Cyste in die Vagina. Zeitweise Abgang von Eiter. | Untersuchung. | — | Incision der Cyste. |
| 46 | Kilbane | 14 | F. | L. | stark erweiterter, mehrfach den normalen überkreuzender Ureter mündet links vom Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | Inkontinenz. Nephritis, Coliinfekt. | Nephrektomie. |
| 47 | Kilbane | 32 | F. | L. | enorm erweiterter, oberer Ureter mündet l. vom Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | Chronische Nephritis, Uretritis. | Nephrektomie. |

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | Klebs | Ngb. | M. | L. | Mündung des oberen Ureters mit cystischer Dilatation auf dem Colliculus seminalis. Unterer Ureter erweitert. | Sektion. | Linke Niere vergrößert mit doppeltem Nierenbecken. | — |
| 49 | Kolisko | 21 | F. | R. | oberer Ureter mit cystischer Dilatation des unteren Endes mündet in die Urethra. | Sektion. | oberer Nierenanteil hydronephrotisch mit geringen Parenchym. | — |
| 50 | Küttner | 15 | F. | R. | überzähliger Ureter mündet zwischen Orificium urethrae externum und Hymen. | Untersuchung. Operation. | — | Implantation in die Blase. |
| 51 | Lauth and Breschet | — | F. | — | oberer dilatierter Ureter mündet in die Urethra posterior. | Sektion. | — | — |
| 52 | Lechler | 1/4 | F. | L. | stark erweiterter Ureter mit cystischer Dilatation mündet in die Vagina. | Sektion. | Hydronephrose des oberen Anteils, Ureter mit Eiter gefüllt. | — |
| 53 | Legueu et Papin | 30 | F. | L. | überzähliger Ureter mündet in die Urethra. | Untersuchung. Operation. | Pyonephrose des oberen Anteils. | Resektion des oberen Anteils. |
| 54 | Lilienfeld | 65 | M. | R. | oberer Ureter endet mit einer Cyste blind in Höhe der Urethra posterior. | Sektion. | oberer Anteil rudimentär. | — |
| 55 | Linck | 8 | F. | R. | Ureter mündet in die Vagina (?) | Operation. | Pyonephrose des oberen Anteils. | Nephrektomie. |
| 56 | Low and Epler | 36 | F. | L. | stark erweiterter Ureter mündet in die Urethra unterhalb des Sphincter. | Untersuchung. Operation. | oberer Anteil rudimentär. Pyelitis. | Nephro-Ureterektomie. |
| 57 | Mathes | 19 | F. | R | dilatierter Ureter mit cystischer Dilatation (Gartnerscher Gang) mündet in die vordere Vaginalwand. | Operation. | Cystenniere. | Nephrektomie. |
| 58 | Maxon | 22 | F. | L. | Ureter mündet in die Urethra nahe dem Orificium externum. | Untersuchung. Operation. | — | vaginale Implantation. |
| 59 | Müller | 12 | F. | R. | dilatierter und geschlängelter Ureter mündet in die Urethra dicht neben dem Orificium urethrae externum. Inkontinenz. | Untersuchung. Operation. | Pyonephrose des oberen Anteils. | Resektion des oberen Anteils. |
| 60 | Nemenoff | 35 | F. | R. | geschlängelter und stark erweiterter Ureter mündet unterhalb des Orificium urethrae externum. Inkontinenz. | Untersuchung. Operation. | Pyonephrose. | Nephrektomie. |
| 61 | Nicholich | 40 | M. | R | dilatierter Ureter mündet mit einer kleinen Öffnung in die Urethra posterior. | Sektion. | Hydronephrose des oberen Anteils. | — |
| 62 | Nove-Josserand | 14 | F. | R. | enger Ureter mündet in die Urethra nahe dem Orificium externum. Inkontinenz. | Untersuchung Operation. | Hydronephrose des oberen Anteils. | Nephrektomie. |

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | Ohlshausen | 15 | F. | R. | Ureter mündet neben dem Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | — | vaginale Implantation. |
| 64 | Ozenne | 60 | F. | R. | Ureter mündet in das Collum uteri duplicis. Ureter teilweise obliteriert. | Sektion. | — | — |
| 65 | Palma | 6 | M. | L. | Ureter mündet in die Vesica seminalis. | Sektion. | Hypoplastisches Rudiment. | — |
| 66 | Papin | 19 | F. | L. | Ureter mündet dicht unterhalb des Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | Fötale Lappung. | Resektion des oberen Anteils. |
| 67 | von Ramshorst | 12 | F. | R. | Ureter mündet in das Vestibulum vaginae r. vom Sulcus hymenolabialis. | Untersuchung. | Hydronephrose. | Resektion Ureterektomie. |
| 68 | Reliquet | 45 | M. | R. | dilatierter Ureter mündet in den Ductus eiaculatorius. | Sektion. | Hydronephrose. | — |
| 69 | Remijnse | 14 | M. | L. | geschlängelter dünndarmdicker Ureter mündet in die Pars posterior urethrae. | Untersuchung. Operation. | Hydronephrose des oberen Anteils, unterer normal. | Nephrektomie. |
| 70 | Remy | 6 | M. | R. | überzähliger Ureter durchbohrt den rechten Lappen der Prostata und mündet auf dem Colliculus seminalis in die Urethra posterior. | Sektion. | Cystenniere. | — |
| 71 | Ries | 19 | F. | L. | Ureter mündet in die Urethra oberhalb des Orificium urethrae externum. | Operation. | — | — |
| 72 | Robinson | 63 | M. | R. | Ureter mündet in die Urethra. | Sektion. | — | — |
| 73 | Rosenfeld | 19 | F. | R. | Ureter mündet mit pflaumengroßer Cyste hinter dem Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | — | vaginale Implantation. |
| 74 | Sachs | 26 | F. | R. | dilatierter Ureter mündet völlig medial unter dem Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | oberer Nierenanteil hypoplastisch ohne funktionierendes Parenchym. | Resektion des oberen Anteils. |
| 75 | Samuels, Kearns and Sachs | 29 | F. | R. | stark dilatierter Ureter mündet in die vordere Vaginalwand. | Untersuchung. Operation. | Isolierte obere Niere mit normalem Nierenparenchym. | Exstirpation der überzähligen Niere. |
| 76 | Schaefer | 18 | F. | R. | Ureter mündet dicht unterhalb des Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation | — | Implantation per laparatomiam. |
| 77 | Schönholz | 19 | F. | L. | dilatierter Ureter mit cystischer Dilation des unteren Endes mündet in die vordere Vaginalwand. | Untersuchung. Operation. | akzessorische Niere kranial und medial. | vaginale Implantation. |
| 78 | Sternberg | 21 | F. | R. | geschlängelter und erweiterter Ureter mündet neben dem Orificium urethrae externum. | — | Niere mit zwei getrennten Becken. | — |
| 79 | Stolz | 8 | F. | L. | fingerdicker Ureter mündet in die Urethra. | Untersuch Operation. | Pyonephrose des oberen Anteils. | Nephrektomie. |

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | Tauffer | 14 | F. | L. (?) | Ureter mündet in das obere Drittel der Urethra. Inkontinenz. | Untersuchung. Operation. | — | Ureterocystostomie. |
| 81 | Thumin | 23 | F. | R. | Ureter mit mannskopfgroßer Dilatation des kaudalen Endes. Mündung nicht gefunden. Inkontinenz. | Operation. | | Transperitoneale Exstirpation des Sackes. |
| 82 | Tilp | 40 | F. | L. | geschlängelter und dilatierter Ureter, in seinem kaudalen Ende cystisch erweitert, mündet 1 cm oberhalb des Orificium urethrae externum. | Sektion. | oberer Nierenanteil hydronephrotisch, beide Anteile getrenntes Nierenparenchym. | — |
| 83 | Tilp | 43 | F. | L. | Ureter mit cystischer Erweiterung d. distalen Endes mündet dicht oberhalb des Orific. urethr. externum. | Sektion. | r. und l Niere klein, keine Erweiterung der beiden linken Becken. | — |
| 84 | Tinnemeyer | 2 Mon. | F. | L. | dilatierter Ureter endet mit obliterierter Mündung im Blasenhals. | Sektion. | Harnstauung im oberen hyperplastischen Anteil d Langniere | — |
| 85 | Többen | 5 | M. | R. | dilatierter Ureter mündet mit cystischer Dilatation in die urethra prostatica. | Sektion. | Pyonephrose. | — |
| 86 | Tovey | 26 | F. | — | Ureter mündet in die Vagina. | Untersuchg. Operation. | — | Implantation. |
| 87 | Weinstein | 3 | M. | R. | stark dilatierter Ureter mündet mit cystischer Erweiterung unter dem Colliculus seminalis in die urethra posterior. | Sektion. | sackartige Pyonephrose beider Nieren durch Verschluß der Uretermündungen. | — |
| 88 | Wertheim | 18 | F. | L. | Ureter, mit dattelgroßer cystischer Erweiterung, mündet links vom Orificium urethrae externum. | Untersuchung. Operation. | — | vaginale Implantation. |
| 89 | Wilhelmj | mittl Alt. | M. | L. | Ureter mündet unterhalb des Orificium urethrae internum. | Sektion. | oberer linker Nierenanteil rudimentär. | — |
| 90 | Wölfler | 12 | F. | — | Ureter mündet mit cystischer Erweiterung in das Vestibulum vaginae. | Untersuchung. Operation. | — | Anastomose zw. Bl. u. cystisch erweit. Ureter. |
| 91 | Wrany | 2 | F. | R. | erweiterter Ureter mündet im Bereich des Sphincter vesicae. | Sektion. | Pyonephrose des oberen Anteils. | — |
| 92 | Wrany | 3 | F. | L. | erweiterter Ureter mit cystischer Dilatation des distalen Endes mündet im Blasenhals. | Sektion. | Pyonephrose des oberen Anteils. | — |
| 93 | Wulff | 14 | F. | — | Ureter mündet am Labium minus. | Untersuchung. | — | — |
| 94 | Wwedensky | 28 | M. | R. | Ureter mündet in die Urethra posterior. | Sektion. | Hydronephrose des oberen Anteils. | — |
| 95 | Eigener Fall | 24 | F. | L. | Ureter mit cystischer Dilatation des unteren Endes mündet links neben dem Orificium urethrae externum. Inkontinenz. | Untersuchung. Operation. | Pyonephrose des oberen rudimentären Anteils. | Nephrektomie. |
| 96 | Guessarian | — | — | — | Originalbeitrag nicht erreichbar gewesen. | — | — | — |

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nachtrag bei der Korrektur: | | | | | | | | |
| 97 | Bacharach | 14 | F. | L. | Mündung im Vestibulum mit cystischer Erweiterung | Untersuchung. Operation. | Pyelonephrose. | Resektion. |
| 98 | Beeg | 6 | F. | R. | dilatierter Ureter mündet in die Urethra. | Untersuchung. Operation. | Pyelonephrose. | Nephrektomie. |
| 99 | Gaudiani | 6 | F. | L | Überzähliger Ureter mit paraurethraler Mündung. | — | — | — |
| 100 | Joseph | 20 | F. | R. | Mündung des dilatierten Ureters zwischen Orificium urethrae externum u. Hymen. Inkontinenz. | Untersuchung. Operation | Pyonephrose des obern Anteils. | Resektion. |
| 101 | Kudji | 21 | F. | R | Mündung des überzähligen Ureters im Cavum uteri; an normaler Stelle der Blasenwand zweiter Ureter ohne Lichtung. Inkontinenz. | — | - | — |

IV.

**Vollständige einseitige Ureterverdoppelung mit extravesikalen Mündungen beider Ureter.**

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Obici | 55 | M. | — | Beide rechte Ureter münden in die Urethra posterior. | Sektion. | — | — |
| 2 | Rech | 69 | M. | — | Linker oberer medialer Ureter mündet in den cystisch erweiterten Ductus deferens, der untere laterale Ureter in den Ductus eiaculatorius; beide Mündungen sind durch die zwischen ihnen liegende Samenblase getrennt. | Sektion. | Linke Niere in Höhe des unteren Pols der rechten Niere, linke Niere besteht aus einer derben Gewebsmasse mit kleinen Cystchen, keine Nierenstruktur. | — |

V.

**Beiderseitige Ureterverdoppelung nur mit einer extravesikalen Mündung.**

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alsberg | 18 | F. | R. | überzähliger Ureter mündet mit cystischer Dilatation in die vordere Vaginalwand. | Untersuchung. Operation. | — | Exstirpation der Cyste. Tod durch Pyaemie. |
| 2 | Boström | 6 Mon. | F. | R. | oberer stark dilatierter Ureter mündet mit cystischer Dilatation in die Urethra posterior. Unterer Ureter durch Kompression dilatiert. Links ein normaler und ein dilatierter Ureter. | Sektion. | Hydronephrose beider Nieren. | — |

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Connitzer | 26 | F. | R. | oberer überzähliger Ureter mündet in die Vagina. Links 2 normale Uretermündungen. | Sektion. | Pyonephrose des oberen Anteils. | — |
| 4 | Handl | 29 | M. | R. | oberer stark dilatierter Ureter mündet am Colliculus seminalis in die Urethra posterior. Links Ureter fissus. | Sektion. | rechte Niere hydronephrotisch. | — |
| 5 | Hoffmann | 42 | M. | R. | überzähliger Ureter mündet in die Vesica seminalis. Links Ureter bifidus. | Sektion. | r. Niere normal. L. oberer Anteil hydronephrotisch. | — |
| 6 | Huntington | 48 | M. | R. | überzähliger Ureter mündet gemeinsam mit dem Ductus eiaculatorius in die Urethra prostatica. | Sektion. | — | — |
| 7 | Insbrucker Präparat (Gruber) | — | M. | L. | überzähliger dilatierter Ureter mündet in die Vesica seminalis. | Sektion. | — | — |
| 8 | Knöpfelmacher | 4 | F. | L. | überzähliger stark verengter Ureter mündet in den unteren Abschnitt der Vagina. In der Blase 3 Uretermündungen. | Sektion. | Pyonephrose des oberen Anteils, mehrere Abscesse, unt. Anteil normal. | — |
| 9 | Madelung | 14 | F. | L. | überzähliger Ureter mündet in das Vestibilum vaginae links vom Orificium urethrae externum. | Untersuchung. | — | — |
| 10 | Meslay et Veau | — | M. | L | überzählig. erweiterter Ureter durchbohrt die Prostata u. mündet in die Urethra. | Sektion. | oberer Nierenanteil atrophisch. | — |
| 11 | Meyer | 14 | F. | R. | überzähliger Ureter, im oberen Abschnitt dilatiert, mündet in die Urethra posterior. Links Ureter fissus. | Sektion. | r. Hydronephrose des oberen Anteils, unterer Abschnitt normal. Links große Niere mit 2 Becken. | — |
| 12 | Obici | 28 | F. | L. | überzähliger Ureter, mit cystischer Dilatation des unteren Abschnittes von 3 cm Länge und 2 cm Breite, mündet dicht oberhalb des Orific. urethrae externum. | Sektion. | beide normal (?) | — |
| 13 | Peacock | 9 Mon. | M. | R. | überzähliger oberer Ureter, gering dilatiert, mündet in die Urethra posterior. Linker oberer blind endend. | Sektion. | r. Niere hypertrophisch, oberer Anteil hypoplastisch, linke Niere atrophisch, oberer Anteil hypoplastisch, unt. Anteil hydronephrotisch. | — |
| 14 | Reinfelder | — | — | L. | oberer Ureter dilatiert, mit cystischer Vorwölbung in der Blase blind endend oder ektopisch. Rechts 2 normale Mündungen. | Sektion. | beiderseits Hydronephrose. | — |

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Rumpel | 50 | F. | L. | überzähliger Ureter mündet in die Vagina. Der Ureter ist oberhalb der Symphyse geschlängelt und dilatiert. | Untersuchung. Operation. | hydronephrotische Beckenniere. | Totalextirpation. |
| 16 | Schellin | 3 Mon. | M | R. | überzähliger Ureter mündet mit bläschenförmiger Erhebung am Colliculus seminalis. Rechter unterer und die beiden linken Ureter an normaler Stelle. | Sektion. | hypoplastisch, r. oberer Abschnitt rudimentär. | — |
| 17 | Tangl | 28 | M. | L. | oberer Ureter etwas erweitert, mündet in die Urethra posterior, unterer auch etwas tiefer als normal | Sektion. | oberer Abschnitt hydronephrotiseh. | — |
| 18 | Verliac | 80 | M. | L. | unterer Ureter normal. Oberer erweiterter Ureter mündet auf dem Utriculus prostaticus. | Sektion. | oberes Nierenbecken klein. Geringes Parenchym des oberen Anteils. | — |
| 19 | Walther | 30 | M. | R. | oberer Ureter auf 5 cm erweitert, mündet in die Urethra posterior. | Sektion. | oberer Abschnitt pyonephrotisch. | — |
| 20 | Weigert | — | M. | R. | oberer auf 5 cm erweiterter Ureter mündet in Urethra posterior. Links Ureter fissus. | Sektion. | oberer Abschnitt hydronephrotisch. | — |
| 21 | Zalusky | — | M. | R. | oberer Ureter etwas erweitert, mündet in das Collum vesicae. | Sektion. | oberer Abschnitt mit einer Cyste im Parenchym. | — |
| | Nachtrag bei der Korrektur: | | | | | | | |
| 22 | Ascoli | 13 | F. | L | überzähliger Ureter mündet in die Urethra posterior. Inkontinenz R. zwei intravesikale Mündungen | Untersuchuug. Operation | Hydronephrose des l. oberen Anteils. | Resektion |

VI.

**Beiderseitige Ureterverdoppelung mit doppelseitiger extravesikaler Mündung.**

| | Fall | Alter | Genus | Seite | Extravesikale Mündung | Festgestellt | Niere | Operation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Möller | Neugeb. | F. | — | Verdoppelung, mehrfache Teilung des rechten und linken Ureters, abnorme Ausmündung der Ureters in die Geschlechtsschläuche. Hochgradige Entwicklungsstörungen im Genitalapparat. Doppelter Enddarm. | Sektion. | Dystopie beider Nieren und cystische Glomeruli in der linken. | — |
| 2 | Stammler | 15 | F. | — | Rechter und linker oberer Ureter münden in die Urethra dicht oberhalb des Orificium urethrae externum. Inkontinenz. | Untersuchung. Operation. | — | R. Anastomose zwischen d. beiden Nierenbecken. Resektion des überz. Ureters. Links Resektion. |

## VII.

### Blind endende Ureteren.

A.

Einfache Ureteren.

Borrmann, Boström (2 Fälle), Caillé (Ureter fissus), Cohn, Ferrand, Förster, Geipel und Wollenberg, Guibal, Montmollin, Meschede, Neelsen, Otto (3 Fälle), Pawloff, Peters (2 Fälle), Pulvermacher, Rott, Secheyron, Tangel, Vignier, Vrolik.

B.

Überzählige Ureteren

Boström, Clairmont, Cohn, Elliesen, Geerdts, Guibal, Heller und Hilber (2 Fälle), Jonkowski und Keyes (2 Fälle), Lechler, Lilienfeld, Lorey, Orthmann, Osterloh, Petrow, Reinfelder, Schukowskaya, Scudder, Smith and Shaw, Stoltz, Suter, Tangl, Voß, Westermann (zum Teil nach C. Schwarz).

**Zusammenfassung.**

| Tabelle | Zahl der Fälle | Genus | | | Seite | | | M | | F | | Operiert |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M | F | ? | R | L | ? | R | L | R | L | |
| I | 58 | 26 | 31 | 1 | 24 | 27 | 7 | 9 | 7 | 15 | 10 | 19 |
| II | 6 | 1 | 4 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| III | 96 | 22 | 72 | 2 | 45 | 36 | 15 | 12 | 8 | 33 | 28 | 55 |
| IV | 2 | 2 | — | — | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — |
| V | 21 | 12 | 8 | 1 | 12 | 9 | — | 8 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| VI | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 185 | 63 | 117 | 5 | 82 | 73 | 22 | 30 | 20 | 52 | 42 | 77 |

und wann die Betroffenen einen Arzt aufsuchen. In der eigenen Zusammenstellung ist die Diagnose gestellt worden:

bei Föten und Neugeborenen in 5%
im 1.—10. Lebensjahr „ 11%
„ 11.—20. „ „ 25%
„ 21.—30. „ „ 17%
„ 31.—40. „ „ 9%
„ 41.—50. „ „ 8%
„ 51.—60. „ „ 4%
„ 61.—80. „ „ 6%
es fehlt die Angabe in 15%

Hiermit muß den Angaben Josephs im Verein für Innere Medizin (Sitzung am 28. Februar 1927), jedenfalls soweit extravesikal mündende Harnleiter in Betracht kommen, widersprochen werden, der 40—60 Jahre als Alter angibt, in dem Mißbildungen im Urogenitalsystem am häufigsten endeckt werden.

Am leichtesten gelingt die Diagnose des Ureter duplex durch Cystoskopie evtl. unter Zuhilfenahme der Indigkarminprobe. Ein Ureter fissus wird dann vermutet werden, wenn bei verschieden hohem Einführen des Harnleiterkatheters einmal ein normaler, daneben auch ein pathologischer Harnbefund erhoben wird, oder die Pyelographie auf abnorme Nierenverhältnisse hinweist. Erfolgt dann die Injektion schattengebender Flüssigkeit von dem nur auf eine kurze Strecke eingeführten Harnleiterkatheter aus, dann wird die Darstellung des Ureter fissus gelingen. Sie ist in der modernen Urologie bereits öfter gestellt worden. Die Symptomatologie der zu einem Ureter fissus oder Ureter duplex gehörigen Doppelniere kann sehr unklar sein. Es sei auf die Angaben Geisingers verwiesen.

Anders steht es um die Diagnose extravesikal mündender Harnleiter bei der Frau, deren Diagnose, vorausgesetzt daß das Krankheitsbild bekannt ist, stets gelingen wird. Das Symptom, welches auf einen extravesikalen Harnleiter hinweist, ist das des unwillkürlichen Harnträufelns, neben dem jedoch auch wirkliche Blasenentleerungen möglich sind. Dieses Symptomenbild wird leicht dadurch verwischt, daß Cystenbildung, wie sie oben beschrieben ist, regulierend auf die Inkontinenz einwirken kann, worauf Ohlshausen und Christofoletti hingewiesen haben. In solchen Fällen darf der Untersucher sich nicht mit der Diagnose Incontinentia urinae (Enuresis nocturna) zufrieden geben, sondern nach der Ursache forschen. Wie wichtig gerade die Kenntnis der Mißbildungen im Urogenitalsystem sind, beweisen die Fälle von Schönholz, Samuels, Kearn und Sachs, sowie der eigene deutlich genug. Posner hat die Zustände, bei denen Harn aus extravesikalen Harnleitermündungen träufelt, sehr treffend Enuresis ureterica bezeichnet.

Bei Mündung extravesikaler Harnleiter in die weibliche Urethra auch unterhalb des Schließmuskels ist vereinzelt Kontinenz beschrieben worden (Erlach, Kolisko). Kontinenz mit Bildung eines sphinkterähnlichen Muskels will Thilow beobachtet haben.

Neben dem Harnträufeln bestehen bisweilen noch andere Symptome, die auf das Harnsystem hinweisen, jedoch nichts pathognomisches für extravesikale Harnleiter besitzen. So sind in einzelnen Fällen intermittierende Schmerzanfälle, also Steinsymptome, zur Beobachtung gekommen. Sie sind auf vorübergehende Abflußhindernisse mit Harnstauungen infolge Knickungen oder Verlegung der Harnleiterlichtung zurückzuführen. In Ausnahmefällen sind bei männlichen Individuen urämische Erscheinungen beobachtet worden, die durch Harnintoxikation infolge totaler Harnstauung eingetreten sind. Gelegentlich dürfte auch eine große hydronephrotische Niere als Tumor palpiert werden und auch auf das Nierensystem hinweisen.

Gelingt es, die beim Harnträufeln abgesonderte Flüssigkeit aufzusaugen, so ist zunächst festzustellen, ob es sich überhaupt um Harn handelt. Erweist sich dies als sicher, und liegen pathologische Veränderungen vor, namentlich große Differenzen von dem durch Blasenkatheterismus gewonnenen Harn, so wird der Verdacht auf eine extravesikale Harnleitermündung schon sehr naheliegend sein. Auf die pathologischen Harnveränderungen ist bei der Diagnose des eigenen Falles schon hingewiesen.

Daß meist in diesen Fällen ein starkes Ekzem in der Vulva und an den Innenseiten der Oberschenkel bestehen wird, sei nur erwähnt.

In einzelnen Fällen ist durch einfache Inspektion der Vulva und der Vagina die Feststellung einer Öffnung möglich, aus der sich Flüssigkeit, meist tropfenweise, entleert. Liegen die abnormen Harnleitermündungen in der Urethra, so kann ihre Lage beim Mann wie beim Weibe nur durch Endoskopie der Urethra unter Umständen unter Zuhilfenahme der Indigkarminprobe bestimmt werden. Allerdings läßt die Indigkarminprobe dann im Stich, wenn die Funktion der betreffenden Niere oder des zugehörigen Nierenanteils so minderwertig ist, daß Farbstoff nicht ausgeschieden wird.

An die Inspektion schließt sich die Palpation von der Vagina her bei der Frau, vom Rektum beim Manne an. Es wird bisweilen gelingen, cystenartige fluktuierende Tumoren in den Wänden der Vagina zu fühlen, wenn die erwähnten Cysten der Gartnerschen Gänge vorliegen. Entleert sich bei Druck auf die Cyste mehr Flüssigkeit, wie es in einzelnen Fällen erwähnt ist, und kollaliert dabei die Cyste, so ist auch dies auf das Vorhandensein extravesikal mündender Harnleiter zu deuten. Wie schwierig es jedoch ist, diese Mißbildungen gegenüber den Adnexerkrankungen abzugrenzen, beweist der Fall Guibal, bei dem der blindendende, gestaute Harnleiter als Pyosalpinx angesehen worden ist. Recht schwierig liegen hierfür die anatomischen Verhältnisse beim Manne, bei dem die Abgrenzung gegen Prostata und Samenblase kaum möglich sein dürfte.

Bei der Diagnosenstellung sind Blasen- und Harnleiterfisteln auszuschließen. Ersteres gelingt leicht durch Injektion von Milch in die Blase, letzteres wohl stets auch durch die Anamnese.

Haben die genannten Untersuchungen differentialdiagnostischen Wert, so ist die Diagnose selbst nur mit Hilfe von Cystoskopie und Pyelographie zu stellen. Durch Cystoskopie (Chromocystoskopie) ist die Lage und Zahl der Harnleitermündungen, sowie die Nierenfunktion festzustellen. Ganz besonders wichtig hierbei ist die Gestalt des Trigonum vesicae, worauf bereits hingewiesen ist. Im Anschluß an die Cystoskopie erfolgt der Harnleiterkatheterismus, durch den getrennte Urinproben zur Untersuchung aufgefangen werden.

Zur wichtigsten Methode wird nun die von Voelker und von Lichtenberg eingeführte Pyelographie. Sie gibt den notwendigen Aufschluß über den Verlauf des Harnleiters und über Lage und Form des Nierenbeckens. Der Schatten des normalen Nierenbeckens liegt auf der Röntgenplatte in dem durch die Wirbelsäule und die unterste Rippe gebildeten Winkel und reicht nach kaudal etwa bis zum oberen Rande des zweiten Lumbalwirbels. Aus Abweichungen von der normalen Nelkenform des Nierenbeckens können schon weitreichende Schlüsse gezogen werden. Lassen sich in das Nierenbecken durch den Harnleiterkatheter mehr als 5—6 $cm^3$ injizieren, ohne daß Druckschmerz auftritt, so kann man nach Rumpel bereits von einer pathologischen Erweiterung sprechen.

Alle außerhalb des angegebenen Bereiches liegende Nierenbeckenschatten weisen zunächst auf eine Dystopie hin. Neben der Lage ist aber auch die Form des Nierenbeckens für das Vorhandensein einer Doppel-

niere ein Anhalt. Das Nierenbecken des unteren Anteils eines Doppelorgans ist meist weniger verästelt und kleiner, hinsichtlich der Lage rückt es mehr nach kaudal.

Gelingt die Feststellung einer Fistelöffnung als vermuteter Mündung eines extravesikal mündenden Harnleiters, so ist das wichtigste Hilfsmittel die Einspritzung schattengebender Substanz von der gefundenen Öffnung her. Die Röntgenplatte zeigt dann den Schatten des Verlaufes, allgemeine Erweiterungen oder cystische Dilatationen im Bereich des unteren Abschnittes, Form und Lage des Nierenbeckens. Letztes wird meist kleiner sein als das des zum untern Anteil gehörige, wenn es sich um eine Doppelniere handelt (eigener Fall), es ist dann plumper gestaltet, ohne die feinen Verästelungen der normalen Kelche. Es kann auch bei hochgradiger Hydronephrose geradezu groteske Formen annehmen. Besonders eindrucksvoll ist das Röntgenbild dann, wenn sich die Schatten beider Harnleiter gleichzeitig auf der Röntgenplatte befinden.

## Die Chirurgie der Doppelniere und des extravesikal mündenden Harnleiters.

„Abnorme Ausmündungen von Ureteren waren bisher auch in den Fällen, in denen sie bedrohliche Erscheinungen im Gefolge hatten, selten Gegenstand chirurgischer Operationen," schreibt Schwarz im Jahre 1896. Nach der eigenen Zusammenstellung sind heute dagegen 41 % aller bekannt gewordenen Fälle chirurgisch behandelt worden (77 Fälle von 185). Von den 77 chirurgisch behandelten sind nur 3 Männer gewesen (Day, Albarran, Remijnse), in den übrigen 74 Fällen handelt es sich um Frauen.

Daß eine chirurgische Korrektur dieser unbedingt lästigen, und für den Betroffenen quälenden Mißbildung erforderlich ist, bedarf keiner Begründung.

Physiologische Verhältnisse stellt allein die Implantation des extravesikal mündenden Harnleiters in die Blase her. Sie ist daher die Methode der Wahl. Erweist sich der eine Anteil krankhaft verändert, dann kommt allerdings auch die Resektion in Frage mit weitgehender Exstirpation des extravesikal mündenden Harnleiters. Zur Exstirpation des ganzen Organs sollte nur dann geschritten werden, wenn sich die ganze Doppelniere so schwer krank erweist, daß ihre Entfernung notwendig ist, oder technische Schwierigkeiten eine Resektion verhindern. Für die Resektion eines Anteils besteht natürlich die Voraussetzung einer genügenden Gefäßversorgung, die die Erhaltung des zurückbleibenden Anteils sicherstellt.

Nach der Zusammenstellung sind bisher folgende Operationsverfahren überhaupt angewendet worden:

| | |
|---|---|
| 1. Ligatur des Ureters | 5 |
| 2. Ureterocystostomie | 6 |
| 3. Implantationen: | 30 |
| a) in die Blase: | 29 |
| 1. vaginal | 16 |
| 2. abdominal | 8 |
| 3. infrapubisch | 1 |
| 4. ohne nähere Angabe | 4 |

| | |
|---|---|
| b) in das Sigma | 1 |
| 4. Anastomose der beiden Nierenbecken | 1 |
| 5. Resektion des oberen Anteils | 13 |
| 6. Exstirpation der ganzen Doppelniere | 16 |
| 7. Exstirpation der dritten Niere | 2 |
| 8. Operationsverfahren nicht angegeben | 1 |
| 9. Spaltung cystischer Dilatationen | 3 |

Die Ligatur des extravesikal mündenden Harnleiters ist zuerst von Benckiser-Sänger, später unter anderem auch von Kümmel (Fall Stammler) vorgenommen worden. Bei diesem Verfahren kommt es zunächst zur totalen Harnstauung, mit Ausbildung einer mehr oder minder starken Hydronephrose, bis schließlich das sezernierende Nierenparenchym durch Druckatrophie zu Grunde geht. Durch Resorbtion der toxischen Harnsubstanzen ist eine Schädigung der anderen Niere beobachtet worden, so daß von der Ligatur unter anderem auch von Mackenroth gewarnt worden ist. Auch die Gefahr einer reflektorischen Anurie dürfte zu fürchten sein.

Ebenso ist auch die Anastomosenbildung zwischen Blase und extravesikal mündendem Harnleiter verlassen worden. Sie ist in verschiedener Weise angelegt worden, durch Sectio alta (Tauffer, Baum), oder von der Vagina her. Wölfler hat zwischen cystisch erweitertem Harnleiter und der Blase mit einer der Dupuytrenschen Darmquetsche ähnlichen Zange eine Verbindung geschaffen, wobei er jedoch durch Dehnung der Urethra den Sphinkter zerrissen hat, was eine Inkontinenz der Blase im Gefolge gehabt hat.

Einzig und allein physiologische Verhältnisse führt die Implantation in die Blase mit Erhaltung von Harnleiter und seinem zugehörigen Nierenanteil herbei. Sie ist dann auch bereits 29 mal ausgeführt worden. Sie hat natürlich zur Voraussetzung, daß die Funktion des zugehörigen Nierenanteils seine Erhaltung rechtfertigt, und daß nicht etwa von einer schweren Infektion der Blase durch den Harn des pyonephrotischen Nierenanteils auch die gesunde Niere gefährdet wird.

Für die Implantation sind 3 Operationswege eingeschlagen worden. Nur einmal ist die infrapubische Implantation von Colzi versucht worden: Er hat den unteren Rand des Schambogens reseziert, den Harnleiter freigelegt und ihn dann extraperitoneal in die Blase implantiert.

Da die Implantation ausschließlich bei Frauen in Betracht kommt, wird sie jetzt fast auschließlich vaginal ausgeführt. Nur in den Fällen, in welchen das Isolieren der Harnleiter von der Vagina her nicht gelingt, wird als dritter Weg die transperitoneale Implantation per laparatomiam eingeschlagen. Auf die bewährten chirurgisch-gynäkologischen Operationsverfahren braucht hier nicht eingegangen zu werden.

Nur einmal ist nach der Literatur auch die Implantation in den Darm versucht worden, und zwar von Danziger, der nach mehreren Vorversuchen den extravesikal mündenden Harnleiter in das Colon sigmoideum eingepflanzt hat.

Nicht wieder ist auch das von Kümmel einmal durchgeführte und von Stammler beschriebene Verfahren versucht worden; es muß auch

vorausgeschickt werden, daß hierfür besondere Nierenverhältnisse notwendig sind; Kümmel selber konnte die gleiche Methode auf der andern Seite seines einzig dastehenden Falles auch nicht mehr zum zweiten Male anwenden. Kümmel hat eine Verbindung des kranialen mit den kaudalen Nierenbecken der Doppelniere nach Art der Enteroanastomose hergestellt, sodaß die Ableitung des vom oberen Anteil abgesonderten Harnes durch den Harnleiter des unteren Anteils erfolgt. Die von Kümmel für diesen Fall eigentlich vorgesehene Implantation des akzessorischen Harnleiters in den normalen der gleichen Seite ist bei Harnleiterverdoppelungen mit extravesikaler Mündung des einen noch nicht versucht worden.

Lohnt die Funktion des akzessorischen Anteils seine Erhaltung nicht, so kommt als die Methode der Wahl seine Resektion in Betracht, die nunmehr bereits 13 mal durchgeführt worden ist. Dieser zuerst von Josephson eingeschlugene Weg hat dann im Falle Legueu, bei dem eine Tuberkulose der einen Niere und des oberen Anteils der Doppelniere der anderen Seite vorgelegen hat, eine besondere Bedeutung erlangt, da es nur durch Resektion des oberen Anteils möglich gewesen ist, das gesunde Parenchym des unteren Nierenanteils zu erhalten.

Die Exstirpation des ganzen Doppelorgans wird sich oft nicht umgehen lassen. Einmal können technische Schwierigkeiten dazu zwingen, anderseits kann auch der funktionelle Zustand des Hauptorgans durch Eiterung oder toxische Schädigung soweit herabgesetzt sein, daß seine gleichzeitige Entfernung notwendig erscheint. Voraussetzung hierfür ist natürlich eine genaue Untersuchung der Niere der anderen Seite. Schließlich spielt der Verlauf der Nierengefäße für die Entscheidung der Frage, ob Resektion oder Exstirpation, eine entscheidende Rolle. Um eine Resektion vornehmen zu können, muß das zurückbleibende Hauptorgan eine genügende Blutversorgung besitzen. Da häufig multiple Nierengefäße vorliegen, ist die Ernährung des Hauptanteils meist sichergestellt; aber auch hier können technische Schwierigkeiten sich aus dem Gefäßverlauf ergeben und die Exstirpation notwendig machen. In jedem Fall von Exstirpation muß vor allem der extravesikale Harnleiter wegen der Infektionsgefahr des Wundbettes unterbunden und soweit als möglich herausgeschält werden.

Die Exstirpation der dritten Niere schließt sich, was das operative Verfahren anbelangt, der einer gewöhnlichen an.

In drei Fällen ist nur eine Spaltung der cystischen Dilatation von der Vagina aus vorgenommen worden (Kermanner, Thumin, Alsberg); sie hat natürlich nur dann einen Sinn, wenn der zugehörige Nierenanteil seine Funktion eingestellt hat, und kein Harnträufeln zu beseitigen ist.

Die Resultate der korrigierenden Operationen sind sehr gut. Das Harnträufeln wird beseitigt und die betroffenen Frauen von quälenden Beschwerden befreit.

## Literatur.

Adrian u. v. Lichtenberg, Die klin. Bedeutung der Mißbildungen der Niere, des Nierenbeckens und des Harnleiters. Zschr. f. urol. Chir. 1913, 1, S. 139 u. 183. — Ahlfeld, Untersuchung eines Präparates mit übermäßiger Ausdehnung der Harnblase eines neugeborenen Mädchens, vollständige Trennung der Genitalstränge, Atresia ani

vesicalis, Kloakenbildung. Arch. f. Heilk. 1877, 18, S. 185. — Albarran, Überzähliger Ureter. Wien. klin. Rsch. 1897, Nr. 43. Ref. Zbl. f. Gyn. 1897, S. 1333. — Ders., Urétère surnuméraire ouvert dans la vulva et dans le vagine. Gaz. d. hôpitaux 1897, 70, S. 743. — Ders. in L'association française d'urologie 1906, 9, S. 580. — Allenbach, Böckel et Franck, Urétère surnuméraire borgne. Bulletin de la société française d'urologie 1925, S. 210. — Alsberg, Über abnorme Ausmündungen der Ureteren. Zbl. f. Chir. 1895, 22, Kongreßbericht S. 118. — Altmann, Ein Fall von Mißbildungen am Genitale, am uropoetischen System und am knöchernen Becken bei einem Alpensteinbock (capra ibex). Zschr. f. Anatomie u. Entwickelungsgeschichte 1926, 79, S. 269—291. Aschoff, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 6. Aufl. Jena 1923. — Ascoli, Sulla duplicacione bilaterale degli ureteri con uno sbocco ectopio. Arch. italian di Urol. 1927, 4, S. 133. — Bacharach, Über kongenitale Bildungsfehler des Harnapparates. Zschr. f. Urol. 1909, 3, S. 921. Zschr. f. urol. Chir. 1927, 23. — Baetzner, Diagnostik der chirurgischen Nierenerkrankungen. Berlin 1921. — Baker, Malposition of the Ureters. Med. Journ. 28, S. 575. New York 1878. Referat: Zbl. f. Gyn. 1879, Nr. 11. — Ballowitz, Über angeborenen einseitigen vollkommenen Nierenmangel. Virch. Arch. f. path. Anatomie u. Physiol. 141, 309. — Baranow, Fall von doppeltem Ureter. (Russisch.) Wratschebnaja Gazeta 1910, Nr. 30, S. 895. (Zit. nach Wwedenski.) — Baumm Ein Fall von drei Harnleitern. Arch. f. Gyn. 1892, 42, S. 329. — Beeg, Brit. journ. of surg. 1927, 15. — Benkiser, Abnorme Entwickelung der Ureteren und ihre chirurg. Behandlung. Verh. D. Naturforscher u. Ärzte 1898, 70. — Ders., Über abnorm ausmündende Ureteren und deren chirurgische Behandlung. Zschr. f. Geburtsh. 1899, 41, S. 413. — Bier, Braun, Kümmel, Chirurgische Operationslehre. 4. 4. u. 5. Aufl. Leipzig 1923. — Block, Beitrag zum Kapitel der Hydronephrose aus Entwicklungsstörungen der Ureteren. Zschr. f. urol. Chir. 1924, 14, S. 221. — Bois, Anomalie de l'urétère chez la femme. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris, Juli 1893, 19, S. 371. — Bolaffio, Zur Kenntnis der kombinierten Mißbildungen der Harn- und Geschlechtsorgane. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1911, 68, S. 262. — Borrmann, Ein Fall von blind endigendem Ureter mit cystischer Vorwölbung in die Harnblase. Virch. Arch. f. path. Anatomie u. Physiol. 1906, 186, 25. — Boström, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Nieren. H. 1. Freiberg u. Tübingen 1884. — Bousquet, Sammlung auserlesener Wahrnehmungen 1762, 6. Zit. nach Strube in Virch. Arch. 1894, 137. — Braasch, Clin. Diagnosis of congenital anomaly in the kidney and ureter. Ann. of surg. 1912, 56. — Braasch and Scholl, Pathologic complications with duplication of the renal pelvis and ureter (double kidney). The journ. of urol. 1922, 3. — Broman, Allgemeine Mißbildungslehre. Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie 1926, 14, 1, S. 1057—1079. — Brunner, Beiträge zur Nierenpathologie, Doppelniere u Hydronephrose bei Hufeisenniere. Beitr. z. klin. Chir. 122, S. 136. — Bumpus, Report of a case of duplication of the renal pelvis and ureter, with extravesical opening of one ureter resulting in hydronephrosis of the upper pelvis and hydro-ureter. Med. clin. of North America 1923, 7, S. 141—150. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1924, 15, S. 330. — Carrieu, Anatomical specimen presented at Soc. d. med. et de chir. pract. de Montpellier. Union med. 1887, 44, S. 728. (Zit. nach Kilbane.) — Christofoletti, Beitrag zur Klinik der überzähligen abnorm mündenden Ureteren. W. kl. W. 1910, Nr. 43, S. 1511. — Chute, A suppurating supernumerary ureter opening into the prostetic urethra. Boston M. u. S. Journ. 1907, 157, S. 385. — Civiale-Frankenberg, Die Krankheit der Harn- u. Geschlechtsorgane 2, Leipzig 1843. — Cobb and Giddings, Supernumerary kidney subject of cystadenoma. Ann. of surg. 1911, S. 466. — Colzi, Contributo allo studio delle anomalie di sbocco degli ureteri in vesica. Sperimentale. 1895, 49, S. 37. — Connitzer, Fall von beiderseitiger Verdoppelung der Ureteren. Zbl. f. Gyn. 1895, 32, S. 293. — Danziger, Aplasie der Blase, Uretermündung in der Vagina bei einer Einnierigen. Zschr. f. urol. Chir. 1927, 22, S. 248. — Davenport, A case of incontinence of urine due to malposition of the ureter. Tr. Am. gynecol. soc. 1890, 15, S. 343. — Ders., Anomalously located ureter. Americ. Journ. of obstetr. a. gynecol. 23, S. 1122. — Day, Ectopic opening of the ureter in the male, with report of a case. The Journ. Urol. 1924, 11, S. 239. Ref. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. Grenzgeb. 1925, 29, S. 202. — Delaboudinière, Des anomalies de l'urétère. Thèse de Bordeaux 1905. — Desnos, Urétère surnuméraire ouvert dans le vagin, urétéro néocystomie, guerison. Ann. d. mal. d. org. genito-urin. 1907, 2, S. 1855. — Dickenson, Kidney with

two ureters. Tr. Path. Soc. London 45, 126. — Disse, Harnorgane. Handbuch der Anatomie des Menschen hersg. von Bardeleben. 7, Jena 1907. — Dobrotworski, Ein Fall von isolierter Tuberkulose der einen Hälfte einer anormalen (doppelten) Niere. Zschr. f. Urol. 1913, 7, S. 93. — Ders., Über einige klinisch wichtige Formen der Nierenanomalien. (Russ.) Westnik chirurgii i pogranitschnych oblastei 1925. 4. — Eckhardt, Über die kompensatorische Hypertrophie und das physiologische Wachstum der Niere. Virch. Arch. f. path. Anatomie und Physiol. 1888, 114, S 217. — Eichhoff, Ein seltener Fall von Uretermißbildung. Inaug.-Diss. München 1893. — Eisendraht, Congen. malformations of the ureteres. Ann. of surg. 1912, 55. — Ders., Double Kidney. Surg., Gyn. Obstet. 1923, 77, Nr. 4—5, S. 450. — Eisenstädt, Primary congenital dilatation of the ureteres. Journ. of urol. 1926, 15, Nr. 1, S. 21—27. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1926, 20. — Eismeyer, Über Uterusmißbildungen bei kongenitalem Mangel einer Niere. Zschr. f. urol. Chir. 1923, 11, S. 191. — Emmet, Practique des maladies de femmes 1887. Trad Ollivier. Gynäkologie Leipzig 1881, S. 471 (zit. n. Schwarz). — Engel, Über eine seltene Form der Urogenitalmißbildung. Zieglers Beitr. z. allg. Path. u. path. Anat. 67, S. 549. — Englisch, Über primäre Hydronephrose. D. Zschr. f. Chir. 1879, 11, S. 11. — Eppinger, Über Agenesie der Nieren. Klebs Beitr. z. path. Anat. Prag 1880, 2, S. 118. Prag. m. Wschr. 1879, 36, S. 353. — Erlach, Bericht über einen seltenen pathologischen Befund in der Sitzung der geburtshilflich-gynäkologischen Gesellschaft in Wien. W. m. W. 1889, S. 517. — Felix und Bühler, Die Entwicklung des Harnapparates. Hertwigs Handbuch der Entwicklungslehre der Wirbeltiere. 3, 1, Jena 1906. — Felix, Die Entwicklung des Urogenitalsystemes. Handbuch der Entwicklungsgeschichte von Keibel u. Mall 1911, 2. — Fischer, Ein Beitrag zu den Mißbildungen des Ureters, der Samenblasen und der Niere. Inaug.-Diss. Zürich 1898/99. — Förster, Nierenmangel und Nierendystopie. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. 1858, 13. — Ders., Die Mißbildungen des Menschen. S. 125, Jena 1861 (Fall Binninger). — Friedland, Über einen Fall von akzessorischen Nebennieren in den beiden Samensträngen bei gleichzeitigem Konflux des Ureters und des Vas deferens der rechten Seite. Prag. m. Wschr. 1895, 20, Nr. 14. — Fromme, Über Harnröhrendivertikel. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1913, 74, S. 143. — Ders., Überzähliger Ureter. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1914, 75, S. 758. — Furniss, Two cases of supernumerary ureteres with extravesikal openings. Americ. journ. of obstetr. a. gynecol. 1922, 3, Nr. 6, S. 644. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1923, 12. — Ders., Supernumerary ureter opening intravesically. Surg., gynecol. a. Obst. 1914, 18, S. 584. — Ders., Supernumerary ureters with extravesikal openings. New-York state Journal of Medizine 1927, 27, Nr. 3, S. 103—109. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1927, 22, S. 430. — Gaudiani, Il trattamento chirurgico dell'uretere con sbocco extravesikale. Arch. italian. di chirurg. 1927, 18, S. 468—477. — Geerdts, Ein Fall von doppelter Ureterenmißbildung mit blinder Endigung des einen derselben. Inaug.-Diss. Kiel 1887. — Geisinger, Reduplication of the ureter. Ann. of surg. 1917, 65. — Ders., Reduplication of the ureter. Ann. of surg. 1923, 77, Nr. 5, S. 563—571. — Gottfried, Diagnose und Operation einer akzessorischen Niere. Zschr. f. urol. Chir. 1920, 5, S. 11. — Gottstein, Fall von überzähligem abirrenden Ureter. Allg. m. Cztg. 1909, 78, S. 487. — Griffon, Ureterspaltung. Bull. de la soc. anat. de Paris 70. Sér. 5, 1895, 9, S. 616. — Grosglik, Zur Kenntnis der angeborenen Harnleiteranomalien. Mschr. f. Urol. 1901, 6, S. 577. — Gruber; Anatomische Notizen. Virch. Arch f. path Anat. u. Physiol. 1876, 68, S. 272. — Ders., Entwicklungsstörungen der Nieren- und Harnleiter. Henke-Lubarsch, Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. 6, 1, Berlin 1925. — Ders., Entwicklungsstörungen der Nieren- und Harnleiter. M. m. W. 1920. — Gruber und Best, Beiträge zur Frage der Bauchspaltenmißbildungen. Zschr. f. urol. Chir. 1922, 8, S. 190. — Gruber, Zur Einteilung der Mißbildungen. Frankf. Zschr. f. Path. 1923, 29, S. 201. — Gruber und Kratzeisen, Hufeisenform, Hyperplasie und Hypoplasie an einer Verschmelzungsniere. Zschr. f. urol. Chir. 1923, 13, S. 124. — Gruber und Bing, Über Nierenmangel, Nierenkleinheit, Nierenvergrößerung und Nierenvermehrung. Zschr. f. urol. Chir. 1921, 7, S. 259. — Gruber, Die Mißbildungen der Harnorgane. Schwalbe-Gruber, Die Morphologie der Mißbildungen der Menschen und Tiere. Teil 3, 3 Abt., Kap. 3, Jena 1927. — Guessarian, Incontinence d'urine chez la femme par anomalies de développement des organes génito-urinaires. These de Paris 1898. — Guibal, Un cas d'urétère surnuméraire borgue. Journ. d'urol. 11, Nr. 4. — Handl, Über zwei seltene Mißbildungen des

Harnapparates. Frankf. Zschr. f. Path. 1910 5, S. 149. — Hansemann, Präparate der Harnorgane. B. kl. W. 1897, Nr. 4, S. 81. — Harbitz, Ureterabnormalitäten, Nephrolithiasis. (Norwegisch.) Norsk. magaz. f. laegevidenskaben. Jg. 86, Nr. 2, S. 94—96; Nr. 3, S. 97—99, S. 105—112, Nr. 4, S. 113—125, 1925. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1926, 19, S. 70. — Hartmann, Joh. Zur Kasuistik und operativen Behandlung überzähliger aberranter Ureteren. Zschr. f. Urol. 1913, 7, S. 429—446. — Hartmann, J. P., Über die extravesikale Ausmündung der Harnleiter bei Frauen. Zschr. f. gyn. Urol. 1914, 4, H. 2, S. 69. — Hayward, Supernum. ureter with abdominal. orific. Journ. of the Americ. med. assoc. 1922, 79, Nr. 12. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1923, 12. — Heller, Hydronephrose der einen Nierenhälfte bei doppelten Ureteren und Nierenbecken. D. Arch. f. klin. M. 1869, 5, S. 267. — Hellström, Zur Kenntnis der Doppelnieren. Zschr. f. urol. Chir. 1927, 23, S. 31. — Herbst and Polkey, Ektopic ureteral openings. Journ. of urol. 1927, 17, Nr. 1, S. 61—72. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1927, 22, S. 430. — Hertwig, O., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere. 10. Aufl. Jena 1915. — Herxheimer, Gewebsmißbildungen. Schwalbe, Morphologie der Mißbildungen. 3. Teil, Anhang; 2. Kap. S. 188, 1913. — Herz, Uretercyste. Zschr. f. Urol. 1914, 8, S. 348. — v. Hibler, Vorwölbung des cystisch erweiterten Ureters durch die Harnblase und Urethra in die Vulva. W. kl. W. 1903, Nr. 27, S. 506. — Hoffmann, Zwei Fälle von Umwandlungen der Samenblasen in Harnleiter. Baseler Arch. f. Heilk. 1872, 13, S. 532. — Hohmeier, Über einen vaginal ausmündenden überzähligen Ureter. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1904, 51, S. 537. — Holm, Über Anomalien der Uretermündung. Hospitalstitende Jg. 68, 1925, Nr. 45, S. 1017. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1926, 20. — Hryntschak, Über die chirurgische Bedeutung von Doppelbildungen des Nierenbeckens und Harnleiters. Zschr. f. urol. Chir. 1922, 9, R. 87. — Hudson, Double Ureter. Path. soc. of London 1893. The Brit. Med. Journ. 1893, 2, S. 891. Zit. nach Delmas. — Huffmann, Unilateral renal aplasia, ureter opening into vas. The Journ. of Urol. 1924, 12, S. 379. — Hunner, Modern Urology. 2, S. 251. Philadelphia Lea & Febiger. Zit. nach Kilbane. — Huntington, The genitic interpretation and surgical significance of some variations of the genito-urinary tract. Harvey Lectures 1906/7. Series 2, J. B. Lippincott Co. Zit. nach Kilbane. — Hyrtl, Ein wahrer ren tertius. Oest. med. Jahrb. 1841, S. 965. — Israel, Diagnose und Operation einer überzähligen pyonephrotischen Niere. B. kl. W. 1918, Nr. 55, S. 1081. — Israel, James, und Israel, Wilh., Chirurgie der Niere und des Hernleiters. Leipzig 1925. — Jaffe, Zur Klinik urethral mündender Ureteren. Inaug.-Diss. Berlin 1914. — v. Jankowski, Ein seltener Fall von Hydronephrose infolge von Harngängeanomalie. Jb. f. Kindhlk. 1910, 72, S. 599. — Jonas, Incontinentia urinae, durch überzähligen abirrenden Ureter bedingt. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1926, 89, S. 464. — Janošík, Explication des diverses formes et de la posotion des reins. Arch. Biol. Liège-Paris 1922, 32, H. 3, S. 521—538. — Joseph, Cystoskopische Technik. Berlin 1923. — Ders., Die Harnorgane im Röntgenbild. Leipzig 1926. — Ders., Demonstration eines operativ geheilten Falles von seltener Mißbildung des Harnapparates. Vortrag in der Berliner med. Gesellschaft. Ref Kl. W. 1928, 7, S. 473. — Josephson, Ein Fall von Ausmündung eines überzähligen Ureters in die vulva durch Nierenresektion geheilt. Zentralbl. f. Gyn. 1909, Nr. 24, S. 830. — Ders., Ein zweiter Fall von überzähligem aberranten Ureter mit Inkontinenz. Hygiea. 1920, 82. Zit. nach Hellström. — Josso, Anomalie non décrite de l'urétère. Gaz. med. de Nantes 1884, 2, S. 123. — Judd, Supernumerary and single ureters opening extravesically. Surg. gyn. obstet. 1918, 27, S. 13. Ref. Zschr f. Urol. 1918/19. — Judd, Braasch and Scholl, Horseshoe kidney. Journ. of the Americ. med. assoc. 1922, 79, Nr. 15. — Judd, Partial resection of the kidney. Ann. of surg. 1925, 82, S. 458. — Juvara, Urétère droit double, l'urétère supplémentaire s'abouchant à la vulve, à droit de l'orifice urétral. Bull. et mem. Soc. de chir. de Paris 1913, 39, S. 100. — Kaïris, Über Doppelbildungen des Nierenbeckens und des Ureters. Zschr. f. Urol. 1927, 21, S. 631. — Kakuschkin, Überzähliger Ureter. (Russisch.) Wracz. 1912, Nr. 37. Ref. Urol. Jahresb. 1913, S. 401. — Kalmann, Ein Fall von Pyonephrose durch Ureterverschluß bei zweigeteilter Niere, ein Beitrag zur Klinik der überzähligen Ureteren. Arch. f. klin. Chir. 1923, 127, S. 453—473. — Kelly and Burnam, Diseases of the kidneys, ureteres and bladder, with special reference to the diseases in women. New York 1914. — Kermauner, Fehlbildungen der weiblichen Geschlechtsorgane, des Harnapparates und der Kloake. Halban-Seitz,

Biologie und Pathologie des Weibes 3, Berlin—Wien 1924. — Keynes, Duplication of the ureter. Brit. Journ. of surg. 1922, 9, Nr. 36. — Kilbane, Ectopic ureteral openings. Surgical significance and treatment. Surg., gynecol. a. obstetr. 1926, 42, Nr. 1, S. 32 bis 49. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1926, 20. — Klebs, Handbuch der pathologischen Anotomie 1876, 1, 2, S. 738. — Knöpfelmacher, Nieren-Ureteranomalie; beiderseitiger Ureter duplex. W. kl. W. 1902, 52, S. 526. — Kolisko, Beitrag zur pathologischen Anatomie der Ureteren. W. kl. W. 1889, Nr. 48. — Kornfeld, Über einen Fall von einseitigem Nierenmangel bei einem menschlichen Embryo aus dem dritten Embryonalmonat. Anat. Anz. 1926, 60, Nr. 21, S. 497. — Krasa und Paschkis, Über das Verhalten der Muskulatur bei Ureter duplex. Zschr. f. Urol. 1921, 15, S. 49. — Krause, F., Plastiken im Uretergebiete. Zentralbl. f. Chir. 1904, 31, Nr. 25, S. 767. — Kretschmer, Supernumerary kidney. Journ. of the Americ. assoc. med. 1915, 65, S. 1447. — Kudji, Zur Kasuistik der intrauterinen Ausmündung eines Ureters und ihre Behandlung. Zentralbl. f. Gyn. 1927, 51, S. 1182. — Kümmel und Graff, Die Chirurgie der Nieren- und Harnleiter. In Garre-Küttner-Lexer, Handb. d. Chir. 1922, 4, 5. Aufl., S. 385. — Küttner, Vestibularer überzähliger Ureter. Zentralbl. f. Chir. 1910, Nr. 6, S. 199. — Lacasse, Imperforation anale, Abouchement recto-vesical, Anus iliaque, Fusion de l'urétère et du canal déférent à leur terminaison. Ann. gén. urin. 1905, 1, S. 130. — Lauth-Breschet, Anatomisch-pathologische Beobachtungen. Jahrb. d. In- und Ausländ. Medizin, herausgegeben von C. Ch. Schmidt 1835, 6, S. 377. — Lechler, Fall einer doppelten Harnblase. Med. Korrespondenzbl. d. Württb. Ärztl. Ver. 1835, 4, S. 23. — Legueu, Enorme dilatation pelvienne et lombaire d'un urétère anormalement abouché dans l'urètre. Bull. et mém. de la soc. de Chir. de Paris 1913, 39, S. 110. — Ders., La chir. des urétères doubles. Bull. de l'acad. de med. 1920, Nr. 35, S. 213. Ref. Journ. d'urol. 10, S. 433. — Legueu et Papin, Französ. Monographie (nach Herbst and Polkey) 1922, S. 82. — v. Lichtenberg, Voelker, Widbolz, Handbuch der Urologie 1, 4, Berlin 1926 u. 1927. — Lilienfeld, Beitrag zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Geschlechtsorgane. Inaug.-Diss Marburg 1856. — Linck, Pyonephrose bei Verdoppelung der rechten Niere. D. Zschr. f. Chir. 1904, 75, S. 51. — Low and Epler, Rare anomaly of the left ureter. Journ. of urol. 1926, 15, Nr. 6, S. 523—528. — McArthur, Ureteral fistulae, their origin and reculiarities, with report of a case. Tr. Illinois M. Soc. 1889, p. 402. Zit. nach Kilbane. — Madden, Urinary incontinence due to malformation. Brit. M. J. 1884, 2, S. 464. — Madelung, Mißbildung des utropoetischen Systems; überzähliger linksseitiger Ureter mit Ausmündung in die Scheide und divertikelartiger Erweiterung. D. m. W. 1908, 12, S. 535. — v. Massari, Eine seltene Anomalie der weiblichen Harn- und Geschlechtsorgane. W. m. W. 1879, 33, S. 879. — Mathes, In die Scheide einmündender überzähliger Ureter (Wissensch. Ärztegesellsch. Innsbruck, Sitz v. 19. XI 1921). W. kl. W. 1922, 35. S. 119. — Maxson, A case of truant ureter. Med. news. Marts 1896, 68, S. 323. Zbl. f. Gyn. 1897, S. 95. — Mertz, A review of the subject of multiple ureters with a study of 16 unpublished cases. The urol. and cutan. review St. Louis 1918, S. 12. — Ders., Ureteres doubles bilateraux. The urol. and cutau review 1920, 24, S. 636. — Ders., A study of the pelvis of the double kidney. Journ. of urol. 1924, 11, S. 259—292. — Meslay et Veau, Double urétère prostatique hydronephrose coincident avec deux urétères seins s'abouchant dans la vessil. Ann. d. mal. d. org. urin. 1896, 14, S. 747. — Ders., Double urétère. Bull. soc. anat. 1896, S. 208—674. — Meyer, Erich, Über Entwicklungsstörungen der Niere. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. 1903. 173, S. 209. — Meyer, Robert, Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Ureterverdoppelung. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. 1907, 187, S. 408. — Meyer, R., Zur Kenntnis des Gartnerschen (oder Wolffschen) Ganges besonders in der Vagina und dem Hymen des Menschen. Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1909, 73, S. 751. — Ders., Über embryonale Gewebsanomalien und ihre pathologische Bedeutung und solche des männlichen Genitalapparates im besonderen. Ergeb. d. allgem. Pathol. u. pathol. Anat., hrsg. v. Lubarsch u. Ostertag 1911, 15, 1, S. 431. — Ders., Über einen Fall von teilweiser Verdoppelung des Wolffschen Ganges bei einem neugeborenen Mädchen. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1887, 46, H. 1. — Ders., Einmündung des linken Ureters in eine Uretero-Vaginalcyste des Wolffschen Ganges. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1888, 47. — Ders., Über Doppelureter bei einem Embryo und die Genese der Doppelureteren. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1906, 65. — Ders., Zur Kenntnis der normalen und abnor-

men embryonalen Gewebseinschlüsse und ihrer pathologischen Bedeutung. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1912, 71, S. 211. — Ders., Zur Frage der extravesikalen Ausmündung eines einfachen Ureters. Zbl. f. Gyn. 1921, 45, S. 1062. — Mijsberg, Über die Entstehung abnormer Uretermündungen und von Hypospadie bei der Frau. (Holländisch.) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. 1925, Jg. 69, 1, Nr. 12, S. 1377. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1925, 18, 2, S. 429. — Ders., Über die formale Genese einiger Entwicklungsfehler der weiblichen Genitalien beim Menschen. Zschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1926, 79, S. 515—537. — Milton, Persistent Gaertners Ducts Treated in one case by diversion of opening from vagina to bladder. The Lancet. 1893, 2, S. 924. — Mittasch, Individualpathologie und Krankheitslehre. 3. Entwicklungsstörungen. Brugsch-Lewy, Die Biologie der Person, 1, Berlin-Wien 1926. — Möller, Über einen Fall von doppeltem Enddarm. Frankf. Zschr. f Path. 1911, 8, S. 151. — Morris, Surgical diseases of the kidneys. 2, S. 293, London 1885. — Motzfeld, Angeborene Mißbildungen der Nieren- und Harnwege. Zieglers Beitr. zur allgem. Path. u. path. Anat. 1914, 59, S. 539. — Müller, Zur Diagnose und Operation der akzessorischen Niere. Zschr. f. urol. Chir. 1922, 9, H. 4—5. — Ders., Fall von akzessorischer Niere mit abirrender Mündung des Ureters. Schweiz m. Wschr. 1923, 4, S. 408, 1068. — Ders., Über Doppelnieren. Schweiz. m. Wschr. 1924, 5, S. 767. — Naumann, Über die Häufigkeit der Bildungsanomalien der Nieren. Inaug.-Diss. Kiel 1897. — Neckarsulmer, Über Beinieren. B. kl. W. 1914, 51, Nr. 38. — Neelsen, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Nieren. Beitr. zur path. Anat. u. allg. Path. v. Ziegler u. Nauwerk 1888, 3. S. 277. — Nemenoff, Radiographies de trois cas d'anomalies des urétères diagnostiqués avant l'opération. Journ. d'urol. med. et chir. 1912, 1, S. 439. — Fortschr. auf dem Gebiet der Röntgenstr. 1912, 18, S. 216. — Nicholich, Persistance du conduit de Mueller. L'assoc. franç. d'urol. 1905, 9, S 580. — Nove-Josserand, Un cas d'urétère surnuméraire ébouché dans le canl urétéral. Lyon chir. 1922, 19, S. 602. — Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1923, 12. — Obici, Le anomalie di sbocco degli ureteri. Bull. de la soc. med. di Bologna 1896, 7, S. 405. — Ohlshausen, Beitrag zur Verirrung der Ureteren. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1899, 41, S. 423. — Orthmann, Zur Kasuistik der überzähligen Harnleiter. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1893, 35, S. 136. — Osterloh, Kongenitale Cystenniere, Hydronephrose und Blasendilatation. Jahrbücher der Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde in Dresden 1873, S. 100. — Ottow, Zur Embryologie der Ureterenverdoppelung. Zschr. f. gyn. Urol. 1921, 5. — Ozenne, Persistance du canal excréteur du corps de Wolff chez une femme de 60 ans. Bull. de la soc. Anat. de Paris 1880, 15, S. 271. — Palfyn, Uretermündungsanomalien, embryologische Voraussetzungen und klinische Bedeutung. (Schwedisch.) Nord. med. arkiv. 1918, 50, Abtl. 1 (Kiurgi), H. 2, Nr. 3, S. 1—27. — Palma, Zur patbologischen Anatomie der Bildungsanomalien im uropoetischen System. Prag. m. Wschr. 1891, 16. — Papin et Palazzoli, La symphyse rénal unilatérale. Ann. des malad. des org. gén.-urin. 1909, 27, 2, S. 1681. — Papin, Anomalies de l'urétère. Enzyklop. franç. d'urol. 1914, 3. — Papin et Charrier, Quatre urétères observés sur le vivant avec pyélographie. Journ. d'urol. 1921, 11, Nr. 2. — Papin, Incontinence d'urine par anomalie urétérale. Scalpel 1922, Jg. 75, S. 961. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1923, 12. — Papin et Eisendrath, Les anomalies des reins et des urétères. Essai de classification. Arch. des malad. des rein. et des org. gén.-urin. 1926, 2, Nr. 4, S. 421—452. — Paschkis und Krasa, Das Trigonum vesicae der Säugetiere. Zschr. f. urol. Chir. 1921, 6. — Dies., Über die Struktur des Blasendreiecks bei Einnierigen. Verh. D. Ges. f. Urol., 5. Kongreß, S. 305. — Pawloff, Über akzessorische Harnleiter. — D. Zschr. f. Chir. 1913, 121, S. 425. — Peacock, Multiples ureters with hydronephroses. Journ. of Americ. med. assoc. 1916, 66, S. 1088. — Peters, Über Uretermißbildungen. Inaug.-Diss. Freiburg i./B. 1899. — Pieri, Malformazione congeniti dell uretere; uretere sdoppiate sbocco vaginale. Riv. osp. 1913, 3, S. 493. Ref. Zbl. f. Gyn. 1913, Nr. 36. — Poirier, Traité d'anatomie. Zit. bei Eisendrath. — Posner, Enuresis ureterica. B. kl. W. 1906, S. 32. — Priman, Dystopia renis congenita als atavistische Erscheinung. Acta Universit. Lattiensis. 1924, 10, S. 647 (zit. nach Gruber). — Pulvermacher, Über einen außerordentlichen Fall von Atresie und Umlagerung sämtlicher innerer und äußerer Organe des Urogenitorektalgebietes. Zbl. f. Gyn. 1926, 50, S. 2719. — Puppel, Extravesikale Ausmündung eines einfachen, nicht überzähligen Ureters. Zentralbl. f. Geburtsh. u. Gyn. 1921, 45, Nr. 19, S. 667. — van Ramshorst, Een gewal van een derden ureter met extra-vesikale uitmonding.

Nederl. Tijdschr. voor Geneeskunde 1926, Jg. 70, H. 1, Nr. 25, S. 2684. — Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 4, 11. Aufl., Leipzig 1920. — Rech, Über eine eigentümliche kombinierte Mißbildung usw. Hypoplastische Nierenanlage mit Bildung abnorm mündender Doppelureteren und abnormem Verhalten eines Ductus eiaculatorius. Zschr. f. urol. Chir. 1923, 11, S. 6. — Reínfelder, Beiderseitige Verdoppelung der Nieren und Ureteren. Inaug.-Diss. München 1905. — Reliquet, Persistance du canal de Müller. Hydronephrose du rein de l'urétère droits. Pyelonephrite calculeuse du rein gauche, très hypertrophie. Rev. de chir. 1887. Zit. nach Schwarz. Progres med. 1887, 205, 11—12, S. 205. Zit. nach Kilbane. — Remijnse, Ein merkwürdiger Fall von doppeltem Ureter. (Niederländisch.) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. 1925, Jg. 69, 1. Hälfte, Nr. 9, S. 1057—1059. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1925, 20, S. 429. — Remy, Sur l'utricule prostatique et le canal Müller chez l'homme. Journ. de l'anat. et de la physiol. 1879, 15, S. 175. — Rieder, Über die Gartnerschen (Wolffschen) Kanäle beim menschlichen Weibe. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Phys. 96, S. 100. — Ries, A case of ectopic ureter. Lancet-Clin. 1915, 114, S. 83. Zit. nach Kilbane. — Robinson, Prevalence of disease in one of the duplicate ureters. Am. Pract. and News. 1909, 43, S. 23 Zit. nach Kilbane. — La Rose, A rare case of unilaterale kidney, with fusion of both poles. The journ. of Urol. 1924, 12, S. 127. — Rosenfeld, Ureteranomalie. M. m. W. 1912, Nr. 1, S. 54. — Rott, Ureteranomalie. Verh. der phys. Ges. Würzburg 1879, S. 125. — Rumpel, Beiträge zur Nierenchirurgie. Arch. f. klin. Chir. 1906, 81, 2, S. 433. — Ders., Zur Diagnose der angeborenen Anomalien der Nieren- und Harnleiter. Zschr. f. Urol. 1913, 7, S. 166. — Ders., Über Nierenresektionen bei Verschmelzung und Verdoppelung Zschr. f. urol. Chir. 1917, 3, S. 33. — Ders., Über die Entstehung der Hydronephrose. Bruns Beiträge zur klin. Chir. 1922, 126, S. 296. — Sachs, Über einen in der Vulva völlig medial ausmündenden dritten Ureter. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1926, 89, 2, S. 465. — Samuels, Kearns and Sachs, Supernumerary kidney with ureter opening into vagina. Surg, gynekol. a. obstetr. 1922, 35, Nr. 5, S. 599. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1923, 12. — Sankott, Ein Fall von Agenesie der linken Niere mit Dystopie des Rudiments und Kommunikation des cystenartig endenden Ureters mit der Samenblase. Arch. f. klin. Med. 1897, 58, S. 32. — Schäfer, Überzähliger aberranter Ureter, Implantation in die Blase durch Laparatomie. Zbl. f. Gyn. 1917, 79, S. 355. — Schellin, Ein Fall von Mißbildung der harnleitenden Wege. Inaug.-Diss. Kiel 1899. — Schewkunenko, Portio intramuralis der Harnleiter und Trigonum der Harnblase. Arbeiten der chir. Hospitalklinik von Prof. S. O. Federoff 1911, 5, S. 851. Ref. Zschr. f. Urol. 1911, 5. — Schmidt, Über linksseitigen Nierenmangel bei Übergang des Ureters in die Samenblase. Zieglers Beitr. z. allg. Path. u. path. Anat. 1907, 42, S. 516. — Schneider, Über den bilateralen Nierendefekt. Inaug.-Diss. Gießen 1897. — Schönberg, Rechtsseitige Nieren- und Ureterenverdoppelung mit Hypoplasie und Adenom der überzähligen Niere. Frankf. Zschr. f. Path. 14, S. 267. — Schönholz, Über einen Fall von dritter Ureter- und dritter Nierenanlage als Ursache einer Incontinentia urinae. Zbl. f. Gyn. 1923, 47, S. 1879. — Schreiner, Über die Entwicklung der Amniotenniere. Zschr. f. wissensch. Zool. 1901, 71, H. 1. — Schukowskaja, Ein seltener Fall von Hydronephrose als Folge einer Ureteranomalie. (Russisch.) Russki Wratsch 1909, Nr. 30. Ref. Zbl. f. Chir. 1909, S. 1425. — Schwalbe, Die Doppelbildungen. Handbuch der Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere. 2. Teil. Jena 1907. — Schwarz, Über abnorme Ausmündungen der Ureteren und deren chirurgische Behandlung. Bruns Beitr. z. klin. Chir. 1896, 15, S. 159. — Scudder, Double ureter of the right kidney; one ureter ending blindly; acute symptons; operation; death. Americ. Journ. med. Soc. 1901, 122, S. 46. — Secheyron, Abouchements anormaux de l'urétère dans la vagine et à la vulve. Arch. de tocol. 1889, 16, S. 254. — Smith and Shaw, Two cases of malformation of the kidney in infancy. Lancet 1922, 202, S. 737. — Spaletta, Contribution à l'étude des anomalies de l'urétère. Thèse de Paris 1895. (Nach Gruber, Henke-Lubarsch). — Spaletta, Deux cas de duplicité incomplète de l'urétère. Bull. de la soc. anat. de Paris. 70, S. 616. — Stammler, Doppelseitiger abirrender Ureter. M. m. W. 1913, 26, S. 1460. — Ders., Zur Kenntnis der abirrenden überzähligen Ureter. Zschr. f. urol. Chir. 1914, 2, S. 241. — Sternberg, Über doppelte Nierenbecken. Inaug.-Diss. Berlin 1898. — Sternberg, Zur Kasuistik der Nierendefekte und Mißbildungen des Urogenitalapparates. W. klin. W. 1907, S. 1391. — Stevens, Path. lesions of

the kidney assosiated with double ureter. Journ. of the Americ. med. assoc. 1912, 59, S. 2298. — Stolz, Über einen Fall von Nieren- und Ureteranomalie. Arch. f. Gyn. 1912, 95, S. 687. — Suter, Über überzählige Nieren. Fol. urol. 1914, S. 37. — Tangl, Beiträge zur Kenntnis der Bildungsfehler der Urogenitalorgane. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Phys. 1889, 118, S. 414. — Tauffer, Beitrag zur Chirurgie der Ureteren und der Nieren. Arch. f. Gyn. 1894, 46, S. 531. — Tendelo, Allgemeine Pathologie 2. Aufl. Berlin 1925. — Thiersch, Zit. bei Schmidt nach Förster. — Thilow, Zit. nach Meckel in Reils Arch. 6, S. 554. — Thumin, Pathogenese, Symptomatologie und Diagnose der Mündungsanomalien einfacher und überzähliger Ureteren beim Weibe. B. klin. W. 1905, 42, S. 905. — Tilp, Drei Fälle von cystischer Erweiterung des Blasenendes überzähliger Ureteren. Prager m. W. 1906, Nr. 25, S. 327. — Tinnemeyer, Über Hydronephrose aus Entwicklungsstörungen und über Enge im Ureterverlauf. Zschr. f. urol. Chir. 1923, 12, S. 50. — Többen, Zur Kenntnis der cystischen Erweiterungen des Blasenendes der Ureteren. Zschr. f. Heilk. 1901, 22. — Tovey, Discussion in Furniss: Two cases of supernumerary ureters empteying extra vesicaly. Tr. New York Acad. Med. in Am. Journ obstetr. 1915, 71, S. 671. — Unterberger, Durch Laparatomie gewonnene Gartnersche Cysten. Mschr. f. Geburtsh. 1909, 29, S. 587. — Valsalva, in Bapt. Margagni. De sedibus et causis morborum. Lib. 2, Epistola 25, Art. 4, S. 266, Venetiis 1762. Zit. nach Ballowitz. — Verliac, Anomalies réno-urétérales. Journ d'urol. 1926, 22, S. 501—503. Ref. Zschr. f. urol. Chir. 1927, 22, S. 429. — Voss, Zwei Fälle von Geburtsbehinderung durch Ausdehnung des Bauches der Frucht. Mschr. f. Geburtsk. 1866, 27, S. 15. — Walther, Einige Krankheiten der Niere und Harnblase. Berlin 1800. — Weibel, Zur Ätiologie der gleichzeitigen Mißbildungen des weiblichen Harn- und Geschlechtsapparates. Mschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 31, S. 197. — Weigert, Über einige Bildungsfehler der Ureteren. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. 1877, 70, S. 490. Desgleichen 72 u. 79. — Weigert, Zwei Fälle von Mißbildung eines Ureters und einer Samenblase. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. 1886, 104, S. 10. — Weigert, Demonstration eines Falles von Hydronephrose einer halben Niere mit Anomalie der Leber. Gesammelte Abhandlungen. 1, S. 515. — Weiner, Über Nierenmißbildungen. Zschr. f. urol. Chir. 1926, 20, S. 429. — Ders., Über Ureterverdoppelungen. Zschr. f. urol. Chir. 1927, 22, S. 145. — Weinstein, Über eine seltene Mißbildung im Urogenitalapparat. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. 1906, 185, S. 363. — Weiser, Über einen Fall von beiderseitiger Anomalie des Harnapparates. Zschr. f. urol. Chir. 1925, 18. — Wertheim, Beitrag zur Klinik der überzähligen Ureteren beim Weibe. Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1901, 45, S. 293. — Westhoff, Über Diagnose und Therapie abnorm ausmündender vollwertiger Ureteren. Zbl. f. Gynäk. 1908, 9, S. 285. — Whitford-Plymouth, Malformation of kidney and Ureter. Br. med. journ. 1898, 2, S. 896. — Wilhelmj, A case of double ureter in man with failure of developenent of the kidney about the aberrant ureter. The Anatom. Record. 1920, 18, S. 179. — Wimmer, Doppelbildung an der Niere und ein Versuch ihrer entwicklungsgeschichtlichen Deutung. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. 200, S. 487. — Winter, Fall von Einmündung eines Ureters ins Vestibulum Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1897, 36, S. 497. — Ders., Lehrbuch der gynäkologischen Diagnostik. S. 386. — Wölfler, Über abnorme Ausmündungen der Ureteren. Zbl. f. Chir. 1895. Beilage. S. 118. — Wrany, Verdoppelung eines Ureters. Ausmündung des überzähligen im Blasenhals. Östr. Jahrb. f. Pädiatrik. 1870, 1, S. 105. — Ders., Pathologisch anatomische Mitteilungen zit. nach Englisch. — Ders., Über primäre Hydronephrosen. D. Zschr. f. Chir. 1879. — Wulf, Fall von überzähligem Ureter. M. m. W. 1912, 25, S. 1404. — Wwedensky, Über einen seltenen Fall von Anomalie der rechten Niere und des Ureters. Fol. urol. 1911, 6, S. 345. — Young and Davis, Double ureter and kidney with calculous pyonephrosis of one half, cure by resection. Journ. of. urol. 1917, Nr. 1. — Dies. The surgery of the double kidney. Surg. gynecol. a. obstetr. 1918, 27, S. 1. — Zalusky, Ein Fall von doppeltem Harnleiter mit getrennten Ausmündungen in die Blase. Inaug.-Diss. Greifswald 1869. — Zimmermann, Einseitige Nierenhypoplasie mit Mündung des Ureters in die Blase. Zbl. f. allg. Pathol. u. path. Anat. 1921, 32, S. 1. Virch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. 232, S. 316.

# Lebenslauf.

Am 6. September 1891, als Sohn des Rentiers Gottfried Thom und seiner Ehefrau Martha geb. Krause zu Dt.-Eylau in Westpreußen geboren, besuchte ich in meiner Heimatstadt zuerst die Volksschule, dann das Gymnasium, wo ich das Zeugnis der Reife erhielt. Nach Ausbruch des Krieges war ich zunächst im freiwilligen Sanitätsdienst tätig. Im Herbst 1915 trat ich als Flieger in den Heeresdienst. Im Februar 1917 erlitt ich eine Gehirnembolie und wurde wegen rechtsseitiger Lähmung im April 1918 aus dem Heeresdienst entlassen, konnte aber erst im Wintersemester 1920/21 das medizinische Studium aufnehmen. Im Herbst 1922 bestand ich in Berlin die ärztliche Vorprüfung, am 16. Dezember 1925 beendete ich ebenfalls in Berlin die Staatsprüfung. Das praktische Jahr habe ich in der II. med. Klinik der Charité geleistet und erhielt am 23. Juli 1926 die Approbation. Nach weiteren theoretischen Arbeiten trat ich im Juli d. Js. als Volontär-Assistent in die chirurgische Universitäts-Klinik Berlin ein.